

**ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «РЕАВИЗ»**

На правах рукописи

**АВРАМЕНКО
АНДРЕЙ ВЛАДИСЛАВОВИЧ**

**ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСРЕЗОНАНСНОЙ ТОПОГРАФИИ ДЛЯ
ОБЪЕКТИВИЗАЦИИ ПОКАЗАНИЙ К ХИРУРГИЧЕСКОМУ
ЛЕЧЕНИЮ ЗАКРЫТЫХ ТРАВМ СЕЛЕЗЕНКИ**

14.01.17 – хирургия

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук,
профессор В.В. Масляков

Саратов – 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР	10
1.1. Современное состояние диагностики закрытых повреждений селезенки.....	10
1.2. Общие принципы ТРФ топографии.....	17
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	26
2.1. Характеристика больных с травмой селезенки.....	26
2.2. Методика неинвазивных обследований.....	32
2.3. Статистическая обработка.....	38
ГЛАВА 3. КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ ЗАКРЫТЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СЕЛЕЗЕНКИ.....	41
3.1. Диагностика закрытых повреждений селезенки.....	41
3.2. Основные причины диагностических ошибок у пациентов с закрытыми травмами селезенки.....	50
3.3. Диагностические ошибки у пациентов с закрытыми двухфазными повреждениями селезенки.....	54
3.4. Ультразвуковая диагностика закрытых повреждений селезенки.....	56
3.5. Инвазивные методы диагностики...	60
ГЛАВА 4. ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСРЕЗОНАНСНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТОПОГРАФА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЗАКРЫТЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СЕЛЕЗЕНКИ.....	63
4.1. Результаты применения трансрезонансного функционального топографа в группе относительно здоровых людей из группы сравнения.....	63

4.2. Результаты применения трансрезонансного функционального топографа в группе пациентов с закрытыми повреждениями селезенки.....	66
4.3. Обьктивизация показаний к хирургическому лечению закрытых травм сеслезенки с использованием трансрезонансной топографии.....	71
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	79
ВЫВОДЫ.....	97
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	99
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	100

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы

Значительное увеличение количества и скоростного режима транспортных средств, внедрение современных технологий в военной технике, а также увеличение массовых развлекательных и туристических программ в последние десятилетия привели к резкому росту травматизма, числа пострадавших при стихийных бедствиях и терроризме. Поэтому травматизм в соответствии с данными исследований ВОЗ, проведенных совместно с Гарвардским центром перспективных исследований, рассматривается как основная причина смерти лиц в возрасте до 40 лет уже к 2020 г., опередив привычные сердечно-сосудистые и онкологические заболевания (Панкратов А.А. и др., 2016). Повреждениям органов брюшной полости на протяжении всей истории хирургии уделяется значительное внимание (Владимирова Е.С. и др., 2010; Shanmuganathan S. et al., 2002). Это связано, в первую очередь, как со значительной частотой травмы, так и с ее тяжестью. Исход лечения травмы определяется своевременной диагностикой и выбором оптимальной лечебной тактики (Владимирова Е.С. и др., 2010). Повреждения селезенки при травме занимают одно из ведущих мест в абдоминальной хирургии. Разрывы этого органа встречаются у 20 – 25% пострадавших с травмой живота (Савельев В.С. и др., 1986). В структуре травмы преобладают закрытые повреждения – от 47% до 92% (Морозов Д.А. и др., 2016; Цыбуляк Г.Н., 2001), при этом, частота повреждений при открытых травмах достигает 20% (Филиппов С.И. и др., 2012), летальность составляет 40,9% (Пикало И.А., 2013). Диагностика закрытых повреждений селезенки нередко вызывает определенные затруднения. Часто это связано с отсутствием ярко выраженной картины повреждения, особенно у лиц, находящихся в состоянии алкогольного опьянения, при утаивании факта травмы, а также вследствие тяжелого состояния пострадавшего при

сочетанных и множественных травмах (Масляков В.В., Ермилов П.В., 2011). Вызывает определенную трудность диагностика травмированной селезенки, особенно в тех случаях, когда пациент находится в коматозном состоянии вследствие алкогольного опьянения или сочетанной травмы (Подкаменев В.В., Пикало И.А., 2015). Диагностика повреждений этого органа основывается как на клинических данных (Абакумов М.М. и др., 2013), так и дополнительных методах исследования: неинвазивных – УЗИ, радионуклидная диагностика (Заруцкий Я.Л. и др., 2014) и инвазивных – лапароцентез, лапароскопия (Алимов А.Н. и др., 2013). По мнению некоторых исследователей (Подкаменев В.В. и др., 2011), при травматических повреждениях селезенки предпочтение следует отдавать инвазивным методам исследования, при которых удастся тщательно осмотреть брюшную полость, уточнить источник кровотечения, характер повреждения органа. Эффективность инвазивных методов исследования достигает 73–98% при лапароцентезе и 98% при лапароскопии (Григорьев С.Е., Апарцин К.А., 2016). По данным, представленным Б.И. Никифоровым (1980), диагноз внутрибрюшного кровотечения в первые 1–2 ч после поступления без использования дополнительных методов исследования удастся поставить лишь в 45% наблюдений. В тоже время другие исследователи отдают предпочтение неинвазивным методам исследования – УЗИ, которое позволяет оценить степень тяжести повреждения, наличие кровотечения в брюшную полость, при этом преимуществом данного вида исследования является то, что оно может быть применено независимо от тяжести состояния, типа телосложения и выраженности подкожного слоя. Ограничением является наличие подкожной эмфиземы (Владимирова Е.С. и др., 2010).

Несмотря большое количество публикаций, посвященных вопросу диагностики закрытых травм селезенки, остается множество нерешенных вопросов.

Цель исследования: улучшить результаты лечения закрытых травм селезенки с помощью трансрезонансной топографии.

Задачи исследования

1. Определить количество и структуру диагностических ошибок у пациентов с закрытыми повреждениями селезенки.
2. Уточнить общее количество и структуру диагностических ошибок у пациентов с двухфазными повреждениями селезенки.
3. Провести анализ частоты встречаемости основных клинических признаков при закрытой травме селезенке в зависимости от объема внутрибрюшной кровопотери.
4. Установить нормальные величины радиотклика трансрезонансного функционального топографа диагностически значимых точках на передней брюшной стенке.
5. Определить достоверные значения радиотклика трансрезонансной топографии при травме селезенки и их использование для объективизации показаний к оперативному лечению.

Научная новизна

В результате проведенного исследования установлено, что диагностические ошибки у пациентов с закрытыми повреждениями селезенки встречаются в 32,2% наблюдений. В структуре диагностических ошибок встречаются: поздняя обращаемость больных (81%); отказ больного от операции (12,6%) и врачебные ошибки (6,3%). При этом, у пациентов с двухфазными повреждениями селезенки диагностические ошибки отмечены в 26,1% наблюдениях. Основными причинами диагностических ошибок

явились: стертость клинической картины – 15,9% и поздняя обращаемость пациентов за медицинской помощью – 10,2%. Впервые для диагностики закрытых травм селезенки разработан и внедрен метод трансрезонансного функционального топографа. Установлены нормальные величины радиотклика трансрезонансного функционального топографа в первой точке, которая соответствует проекции селезенки на переднюю брюшную стенку, что составляет 7,14V, а стандартное отклонение (σ , SD) составило 0,35V. Во второй точке, соответствующей левой подвздошной области, среднее значение радиотклика составляет 6,9 V. а стандартное отклонение (σ , SD) – 0,21V. У пациентов с ушибом селезенки среднее значение радиотклика в первой точке составляет 15,34 V, стандартное отклонение (σ , SD) – 0,35V. В остальных трех точках значения не изменяются и соответствуют данным, полученным в группе сравнения. В случаях двухфазных разрывов селезенки в первой точке среднее значение радиотклика составляет 35,38 V, стандартное отклонение (σ , SD) – 0,55V. Во всех остальных точках показатели не изменяются.

Практическая значимость

Полученные результаты позволяют более точно диагностировать закрытые повреждения селезенки, что привело к снижению количества диагностических ошибок. Установлено, что диагностическая ценность трансрезонансного функционального топографа составляет 98%. При этом, данный метод отличается простотой и не требует специального обучения врачей.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Диагностические ошибки у пациентов с закрытыми повреждениями селезенки встречаются в 32,2% наблюдений. У пациентов с двухфазными разрывами селезенки – в 26,1% наблюдениях.

2. Основными причинами диагностических ошибок являются стертость клинической картины и поздняя обращаемость пациентов за медицинской помощью.

3. Клиническая картина у пациентов с закрытыми повреждениями селезенки зависит от объема внутрибрюшной кровопотери.

4. С целью снижения диагностических ошибок у пациентов с закрытыми травмами селезенки при стабильном состоянии пациента и изолированных травмах следует применять неинвазивные методы исследования, а при сочетанных – инвазивные.

Реализация результатов исследования

Материалы работы используются в лекциях и на практических занятиях учащихся на кафедре хирургических болезней частного учреждения образовательная организация высшего образования «Медицинский университет «Реавиз», а также в работе хирургических отделений государственного автономного учреждения здравоохранения «Энгельсская городская клиническая больница №1».

Апробация диссертации

Материалы работы обсуждены на научно-методическом совете частного учреждения образовательная организация высшего образования «Медицинский университет «Реавиз».

Публикации

По теме диссертации опубликовано 9 научных работ, из них 4 – в журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 122 страницах компьютерного текста и состоит из введения, 4 глав (обзор литературы, собственные результаты и их обсуждение), заключения, выводов, практических рекомендаций, списка

литературы из 207 источников (132 отечественных и 75 зарубежных авторов). Работа иллюстрирована 19 таблицами и 11 рисунками.

ГЛАВА 1

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1. Современное состояние диагностики закрытых повреждений селезенки

К одному из наиболее уязвимых органов живота относится селезенка. Например, в случаях падения с высоты на её долю приходится 18,3% от всех случаев с травмой живота (Шарифов А.Т., 2000). Частота изолированного повреждения селезенки отмечается в 15-20% поступающих в стационар с подозрением на повреждение паренхиматозных органов (Сапожникова М.А. 1988; Баиров Г.А., 1997; Масляков В.В. и др., 2012). Механизм травмы селезенки – прямой удар в область VIII-XII рёбер или левого подреберья, противоудар при дорожно-транспортных катастрофах, сдавление, падение с высоты. Предрасполагают к повреждению селезенки малая подвижность, полнокровие органа и недостаточная прочность тонкой и напряжённой капсулы. Определённое влияние на характер травмы оказывает степень кровенаполнения селезенки в момент травмы. Типичной модели повреждения селезенки нет. Клиническая картина повреждений селезенки зависит от механизма травмы, характера повреждения, массивности кровотечения, времени, прошедшего с момента травмы, наличия сопутствующих повреждений других органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

При всем многообразии клинических проявлений преобладают синдром острой кровопотери и синдром местных абдоминальных признаков. Абсолютно достоверных, четких симптомов, связанных именно с повреждением селезенки, не существует. Трудности диагностики усугубляет то, что у 50% пострадавших развивается тяжелый шок, преимущественно из-за тяжелых сопутствующих повреждений органов брюшной полости, забрюшинного пространства и других областей тела (черепно-мозговая, вертеброабдоминальная травма, травма грудной клетки, таза, конечностей). В

связи с отсутствием патогномичных признаков повреждения селезенки дооперационная диагностика трудна. По данным ученых, не применявших лапароцентез, дооперационный диагноз подтверждается у 15-30% больных, по нашим данным – у 62% больных (с применением лапароцентеза и лапароскопии) (Leytin V.L. et al., 2003; Karalyi J., 2007). Основная жалоба в первые часы после травмы – боль в области левого подреберья (у 90% больных), реже – в верхнем отделе живота, распространявшаяся в другие отделы и нередко (по нашим наблюдениям, у 45% больных) иррадирующая в левое плечо, левую лопатку. Раздражение брюшины, напряжение брюшной стенки, выраженная болезненность при пальпации живота выявляются часто. Однако, известно, что болезненность и напряжение брюшной стенки проявляются в различной степени у разных больных, а также в различные периоды после травмы у одного и того же больного. Слабое или полное отсутствие напряжения мышц может наблюдаться при шоке или коллапсе. При медленно развивающемся кровотечении из поврежденной селезенки напряжение мышц брюшной стенки появляется не сразу после травмы. При значительном внутрибрюшинном кровотечении можно выявить притупление перкуторного звука в отлогих местах живота, уровень которого может изменяться при перемене положения тела больного (при метеоризме притупление обнаруживается с трудом). При изолированных повреждениях селезенки зачастую выявляется несоответствие между резкой болезненностью и незначительным напряжением мышц передней брюшной стенки (симптом Куленкампа). Симптом Куленкампа характерен для внутрибрюшных кровотечений, при разрывах полых органов он наблюдается крайне редко. Важным признаком внутрибрюшного кровотечения является вынужденное положение больного с поджатыми ногами к животу на левом боку или неподвижно на спине. При изменении положения тела больной старается принять прежнюю позу. Из-за боли больной щадит живот, брюшная стенка в акте дыхания не участвует

(раздражение брюшины, диафрагмы). Парез кишечника развивается позже, проявляясь, как известно, вздутием живота, задержкой газов и отсутствием дефекации. Вся упомянутая симптоматика проявляется при кровотечении в брюшную полость (более литра крови) на фоне типичной для острой кровопотери клинической картины: бледности кожных покровов и слизистых оболочек, холодного липкого пота, учащенного пульса, низкого артериального давления, одышки, быстро прогрессирующей слабости, головокружения, тошноты, рвоты, шума в ушах. При дальнейшем ухудшении состояния появляются двигательное возбуждение, нарушение, потеря сознания, снижение артериального давления ниже критического (70 мм рт. ст.), учащение пульса (более 120 ударов в 1 мин) (Масляков В.В., Барсуков В.Г., 2006; Барсуков В.Г., 2007). Алгоритм клинической диагностики основан на первостепенной оценке общих признаков острой кровопотери с переходом к выявлению местных абдоминальных симптомов (если больной в сознании). Если после клинического обследования нет уверенности в точности диагноза, в стационарных условиях по показаниям проводят дополнительные исследования – инструментальные и аппаратные. Наиболее информативным методом экспресс-диагностики в стационарных условиях является УЗИ. Эхолокация позволяет выявить кровоизлияние в брюшную полость и дифференцировать его от забрюшинных гематом. Не уступают по информативности УЗИ лапароцентез и лапароскопия. Видеолапароскопия – более информативный метод, имеющий, однако, свои противопоказания. К ним относят повреждение или подозрение на повреждение диафрагмы, резкое расстройство внешнего дыхания, критический уровень и нестабильность артериального давления (Масляков В.В., 2010). Применение лапароскопии при травмах брюшной полости до недавнего времени ограничивалось только диагностикой повреждений органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Благодаря разработке нового и усовершенствованию имеющегося видеоэндоскопического оборудования и

инструментария стало возможным выполнение лечебных лапароскопических вмешательств. Появление новых способов окончательного местного гемостаза с применением лапароскопической техники у пострадавших с повреждениями паренхиматозных органов стало реальностью и применяется с большим успехом (Хаджибаев А.М. и др., 2005). Кроме того, применение лапароскопических вмешательств позволяет установить факт отсутствия продолжающегося кровотечения и обосновать возможность проведения консервативной терапии при повреждении селезенки, особенно, у детей (Свирский А.А., 2007).

Не смотря на появление сравнительно новых визуализирующих технологий (компьютерная томография, ультразвуковая диагностика), оценка локальных изменений при травме селезенки до сегодняшнего времени остается трудной практической задачей. Данные о чувствительности клинических и специальных методов оценки травмы селезенки весьма переменчивы (Abu-Zidan F.M. et al., 1999; Mehall J.R. et al., 2001). В то же время, А.А. Свирский (2007) считает, что ультразвуковая диагностика повреждений селезенки является высокоинформативным методом, позволяющим не только установить диагноз, но и определить объем излившейся крови, что в дальнейшем определяет тактику лечения. Кроме того, возможность транспортировать средство диагностики к пациенту, а не наоборот, дополнительно обеспечивает еще одно преимущество УЗИ по сравнению с другими визуализирующими методиками. По утверждению многих специалистов, ультразвуковое исследование (УЗИ) не обладает достаточной специфичностью для своевременной оценки объема тканевых повреждений органа (Габай А.В., Гаврюшов В.В., 1969; Баиров Г.А., 1997; Babala J. et al., 2000). Не имеется единых методических установок и общепринятых данных по эхографической семиотике травматических повреждений селезенки (Пыков М.И., Ватолин К.В., 2001). Все это является

причиной отсутствия четких рекомендаций по выбору лечебной органосохраняющей тактики и сохраняющегося высокого числа неоправданных радикальных, часто органонуносящих, оперативных вмешательств.

Вместе с тем, УЗИ диагностика на современном этапе остается одним из основных методов неинвазивной диагностики закрытых травм селезенки. Определены эхографические оценки эволюционирующих изменений при травме селезенки и предложена ультразвуковая семиотика повреждений органа, сопоставимая с данными патоморфогенеза, что может позволить детским хирургам определять оптимальные объемы и сроки органосохраняющих лечебных мероприятий. При этом, внедрение метода позволило снизить объем радикальных операций на 89% (Романов Д.В., 2003). По данным, представленным Д.В. Романовым (2003), сопоставление результатов ультразвуковых исследований и данных патоморфологических изменений выражается в следующей стадийности развития:

1 стадия – стадия тромба (образование гематомы). Характеризуется образованием сгустка крови в результате геморрагии, возникающей, как следствие механического воздействия на ткань селезенки, а именно, на сосуды различного диаметра. Геморрагия может быть как на микроуровне (на уровне капилляров), так и на макроуровне (травматическое повреждение сосудов различного диаметра). Данный процесс непосредственно связан с особенностями свертываемости крови больного и составляет от нескольких минут до 1 суток. Она определяет степень и временной характер кровотечения. Эхографически данная стадия характеризуется появлением участков повышенной эхогенности характерной для лейкоцитарной инфильтрации в месте травматизации, гипозоногенных фокусов в паренхиме селезенки, как проявление жидкостного компонента (кровь). При доплерангиографии кровотоков в данных областях не определяется или

ослаблен. Снижение или отсутствие кровотока, в основном, обусловлено сдавлением в результате отеочно-инфильтративных изменений в паренхиме органа сосудов, а также в результате прямой травмы (разрыве сосудистой стенки) сосуда. При значительном объеме поражения органа за счет отеочно-инфильтративных проявлений возможно увеличение органа в размерах.

2 стадия – стадия гемолиза. В результате данной стадии патологического процесса в образовавшейся гематоме начинается гемолиз – отделение плазмы и фибрина, разделение (расслоение) на «твердый» и жидкий компонент. Он протекает в течение последующих 2-3 суток, характеризуется появлением анэхогенных включений различной формы и размеров. Данные изменения, как правило, начинаются с центра патологически измененного участка к периферии. Во время этого процесса возможно увеличение размеров очага повреждения, за счет вовлечения поврежденной ткани в процесс некроза и лизиса. При доплерангиографии сохраняется такая же картина, как и при 1-й стадии развития повреждения. Однако, возможно частичное восстановление кровотока в участках с явлениями отеочно-инфильтративных проявлений, за счет регресса патологических изменений.

3 стадия – стадия репарации (организации гематомы). Этот процесс является заключительным и характеризуется пролиферацией фибробластов. В результате происходит восстановление поврежденного участка. Эхографически данный процесс характеризуется уменьшением анэхогенных очагов. Данный процесс начинается с периферии патологической области к центру. Процесс восстановления травмированной ткани и непосредственно зоны травматического повреждения может продолжаться до 9 мес. При доплерангиографии отмечается восстановление сосудистого рисунка поврежденной области.

Немаловажным остается и тот факт, что УЗИ позволяет выявить разрывы селезенки в 43,9% (Романов Д.В., 2003).

Наибольшие диагностические трудности вызывают двухфазные разрывы селезенки, которые встречаются в 15,9% наблюдений (Масляков В.В., 2010). При этом, летальность при таких повреждениях составляет 28,1%, основной причиной такой высокой летальности являются диагностические ошибки. Это обусловлено тем, что клиническое течение подкапсульных повреждений селезенки имеет особенности, обусловленные спецификой этого вида травмы, отсутствием выраженной клинической симптоматики до момента второго этапа разрыва селезенки в месте накопившейся под капсулой гематомы, недостаточной эффективностью традиционных инструментальных и других методов клинического обследования больного на ранних этапах травмы. К недостаткам оказания медицинской помощи пострадавшим с повреждениями селезенки относятся поздние сроки госпитализации, диагностики и проведения показанного оперативного вмешательства (Ершова Н.В., 2005). Двухмоментный разрыв селезенки можно рассматривать, как вторичное внутреннее кровотечение. Оно отличается внезапностью, часто бывает профузным, может сопровождаться кровопотерей большого объема за короткий промежуток времени. Двухмоментный разрыв селезенки (за рубежом его называют «замедленным») возможен в двух вариантах. В момент травмы повреждается только паренхима селезенки, где образуется подкапсульная или центральная гематома. Кровоизлияние в свободную брюшную полость происходит после разрыва капсулы спустя некоторое время (часы или даже дни) после травмы. Одномоментный разрыв паренхимы и капсулы вначале самостоятельно тампонируется сгустками крови. Состояние больного не внушает подозрений, гемодинамика остается стабильной. Прорыв крови в брюшную полость происходит внезапно, в любое время, чаще через несколько часов, а иногда – спустя сутки и более (до нескольких недель) после травмы.

Основным методом диагностики таких повреждений остается УЗ-диагностика. Подкапсульный разрыв селезенки характеризуется признаками дефекта паренхимы без проявлений нарушения целостности капсулы органа, что сопровождается отсутствием сосудистого рисунка по периферии дефекта (выявленный в 19,8%. Такие разрывы характеризуются более выраженными и полиморфными патологическими изменениями: отмечаются не только отечно-инфильтративные, но и деструктивные изменения. Эхографически выявляется зона (или зоны) повышения эхогенности в центре которых отмечаются гипо- или анэхогенные зоны травматической деструкции ткани. При доплеровском исследовании выявляются зоны отсутствия кровотока в сосудах 2-го порядка и выше. К данному варианту травматического повреждения необходимо отнести также и случаи подкапсульной гематомы. Это патологическое проявление характеризуется скоплением крови под капсулой селезенки, без четко определяемой зоны дефекта в результате незначительной травматизации мелких подкапсульных сосудов или поверхностных сосудов селезенки. При ультразвуковом исследовании отмечается серповидной формы анэхогенное образование, возможно выявление зоны диффузного гетерогенного изменения паренхимы органа (Романов Д.В., 2005).

1.2. Общие принципы ТРФ топографии

Разработка метода трансрезонансной функциональной топографии (ТРФТ) является результатом многолетних экспериментальных и теоретических исследований, проводимых творческими коллективами в Саратовском, Фрязинском и Московском отделениях Института радиотехники и электроники РАН и НПО «Исток» совместно с Саратовским государственным медицинским университетом и Саратовским военно-медицинским институтом. Комплекс получил название «топограф» в связи с тем, что диагностика проводится по классическим топографическим

областям тела человека. «Транс-резонансный» – потому, что используются радиоволны резонансной прозрачности воды – трансляции резонансных волн, а «функциональный» – так как диагностический радиосигнал отражает функциональную активность клеток тканей организма (Петросян В.И. и др., 2003). Разработка и производство топографа осуществлено Научно-производственной фирмой «ТЕЛЕМАК» (генеральный директор Дубовицкий С.А., главный инженер Власкин С.В.). Медицинская апробация проведена в Саратовском военно-медицинском институте на базе кафедр хирургии и амбулаторно-поликлинической помощи, финансирование и научное руководство разработки осуществлено ООО «Финивестконтракт» (генеральный директор – Благодаров А.В., научный руководитель – канд. физ.-мат. наук Петросян В.И.). Устройство запатентовано Российским агентством по патентам и товарным знакам (Роспатент) в 1998 году, регистрационный номер 2108058.

В основу принципа действия топографа было положено явление резонансно-волнового состояния водной компоненты биосреды организма, обнаруженное саратовскими учеными в 1995 году (Петросян В.И. и др., 1996; Сеницын Н.И. и др. 1998; Сеницын Н.И. и др. 1999; Сеницын Н.И. и др., 2000; Петросян В.И. и др., 2001; Sinitzyn N.I. et al., 2000).

Резонансно-волновое состояние заключается в синхронном колебательном движении молекулярной системы воды на строго определенных, резонансных частотах крайне высокой частоты (КВЧ) и сверхвысокой частоты (СВЧ) диапазонов крайне низкой мощности порядка 10^{-17} - 10^{-16} Вт/см².

На этих резонансных частотах биоткани организма прозрачны для низко-интенсивных радиоволн. Волны «транслируются» глубоко (на 15-20 см), как в объем, так и из объема биоткани организма. Поэтому, волны приобретают глубинную, а не поверхностную информацию о функциональном состоянии локальных областей биоткани.

В топографе используются две резонансные частоты прозрачности воды: одна – КВЧ диапазона частотой 65 ГГц миллиметровой (мм) длины волны 4,6 мм, другая – СВЧ диапазона частотой 1 ГГц дециметровой длины (дм) волны 3 дм в свободном пространстве. Радиоволны на первой частоте используются как зондирующие, а на второй – как диагностические. В результате взаимодействия с водной средой зондирующие КВЧ волны на 65 ГГц преобразуются в диагностические СВЧ волны на 1 ГГц. При этом, последние несут в себе информацию об активности клеточных процессов метаболизма.

Объясняется этот механизм структурными свойствами воды и биохимическими реакциями окисления углеводов (клеточным дыханием) (Петросян В.И. и др., 2005).

Нами используется двух-структурная фрактально-кластерная рабочая модель молекулярной структуры воды, которая была установлена рентгеноструктурными исследованиями (Синюхов В.В., 1987), исследованиями с помощью ядерного магнитного резонанса (Габуда С.П., 1982) и термодинамических расчетов (Петросян В.И. и др., 1995; Петросян В.И. и др., 1996; Сеницын Н.И. и др., 1999), объясняющая все радиофизические эффекты воды на настоящее время: это – гексагональные фрагменты (гексагоны) $[H_2O]_6$ структуры льда и трехатомные фрагменты (триады) H_2O структуры пара (рис. 1).

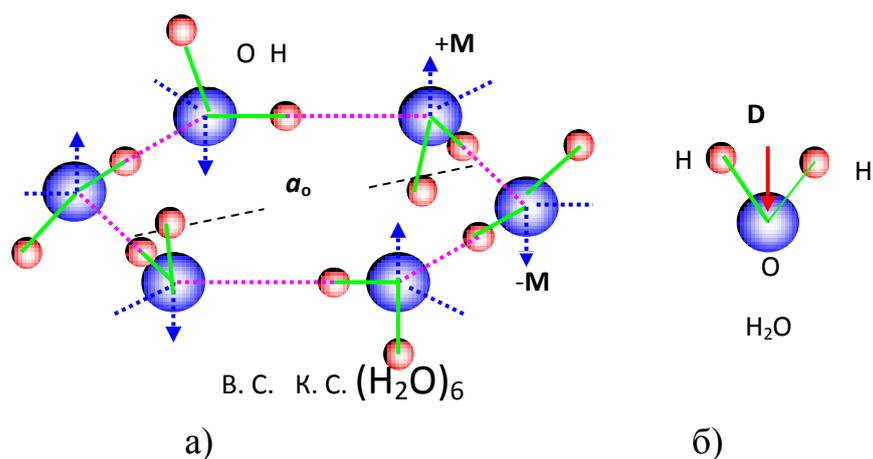


Рисунок 1 – Фрагменты молекулярных структур жидкой фазы воды: а) гексагон, б) триада, В.С., К.С. -водородные и ковалентные связи, $\pm M$ –магнитные дипольные моменты и D – электрический диполь, a_0 – параметр гексагональной кристаллической решетки

Резонансные колебания гексагонов имеют частоту вблизи 50 ГГц, а триад – вблизи 65 ГГц. В процессе ассоциации воды данные фрагменты образуют фрактальные (самоподобные) кластеры (укрупненные молекулярные образования), элементарным из которых является $6[(\text{H}_2\text{O})_6 + (\text{H}_2\text{O})]$ (рис. 2).

Именно эта фрактально-кластерная фракция молекулярной воды, образованная шестью гексагонами с триадой свежепродуцированной внутриклеточной водной компоненты биосреды внутри, связанными между собой не водородными связями, а более слабым взаимодействием магнитных и электрических дипольных моментов, откликается на зондирование резонансными КВЧ волнами воды и биоткани. Такое образование, называемое кластером, как более массивное образование, откликается на частоте 1 ГГц в СВЧ диапазоне, при зондировании на частоте резонанса триад свежепродуцированной внутриклеточной воды, составляющих 65 ГГц. В единой молекулярной системе возбуждение колебаний одних структурных элементов возбуждает колебания других, КВЧ 65 ГГц возбуждает СВЧ 1 ГГц. При этом, примеси участия в волновых процессах на стадии

кластерообразования не принимают, так как свежепродуцированная вода еще свободна от примесей. Это объясняет совпадение резонансных частот водной компоненты биологической среды и дистиллята воды.

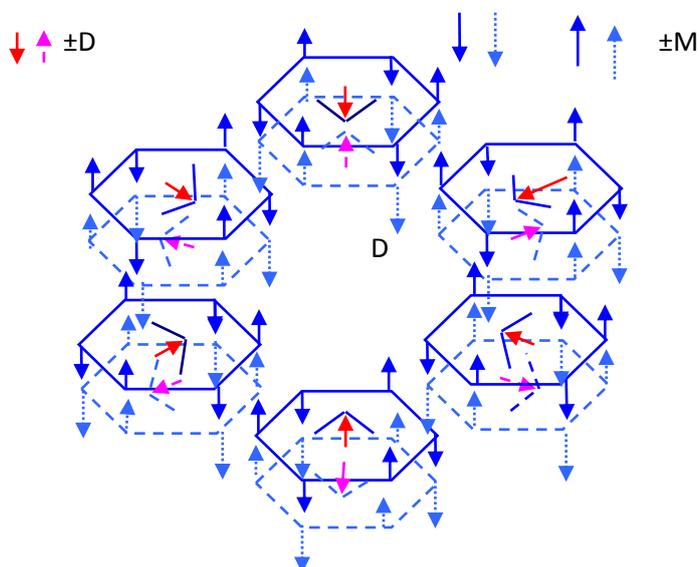


Рисунок 2 – Гексагональный фрагмент фрактально-кластерной структуры жидкой фазы воды: фрактальный кластер состоит из гексагональных молекул $(\text{H}_2\text{O})_6$ структуры льда, внутри которых располагаются трехатомные молекулы H_2O пара, **М** и **Д**– магнитные и электрические дипольные моменты

В отличие от радиотермографии, регистрирующей с тонкого слоя кожного покрова в доли миллиметра слабые температурные контрасты в пределах нескольких градусов, которые, к тому же, не всегда адекватны функциональному состоянию биоткани организма, в ТРФ топографии напрямую отслеживается динамическое состояние клеточного метаболизма в объеме тела. При этом, диагностический сигнал радиоотклика биоткани по величине в 1000 и 10000 раз превосходит низкий радиотермографический уровень ($\sim 10^{-17}$ - 10^{-16} Вт/см²). Этим исключается требование при работе с ТРФ топографом экранировки от внешнего ЭМ фона в отличие от радиотермографии.

В качестве примеров приведем известные суммарные реакции окисления (ферментативного сжигания) одного из углеводов – глюкозы (1) и

одного из жиров – пальмитиновой жирной кислоты (2) при поступлении в клетки кислорода (*-значок энергетического возбуждения продуктов реакции) (Петросян В.И. и др., 2008):



Здесь $\Delta E - T\Delta S = \Delta F$ – изменение свободной энергии по Гельмгольцу, $\Delta E_1 = 3,97$ эВ (3,8 Ккал/г \approx 15 КДж/г) и $\Delta E_2 = 10,6$ эВ (9,1 Ккал/г \approx 38,2 КДж/г) – тепловые эффекты реакций, ΔS – прирост энтропии, T – температура в Кельвинах (К).

Следует обратить внимание на следующий факт: в приведенных биохимических реакциях содержатся радиофизические основы и принципиальные различия радиотермографии и ТРФ топографии: первая основана на тепловых (ΔE), а вторая – на энтропийных (ΔS) принципах, то есть, на степени вносимого разупорядочения среды.

Реакции окисления являются экзоэргическими, тепловыми ($\Delta E > 0$). Выделяющаяся энергия химических превращений частью аккумулируется в «макроэргических соединениях», главным образом, АТФ (аденозинтрифосфате), основном поставщике энергии в организме, а большей частью утилизируется в тепло.

Обменные реакции, в зависимости от их активности, поставляют и вещество – свежепродуцированную (неассоциированную), то есть, «триадную, паровую» воду, повышающую энтропию (беспорядок) водной компоненты (ΔS), что приводит к колебаниям концентрации фрактально-кластерной фракции в цепочке водообмена организма и определяет соответствующую величину диагностического СВЧ радиоотклика ткани на КВЧ воздействие в биотканях (рис. 3).

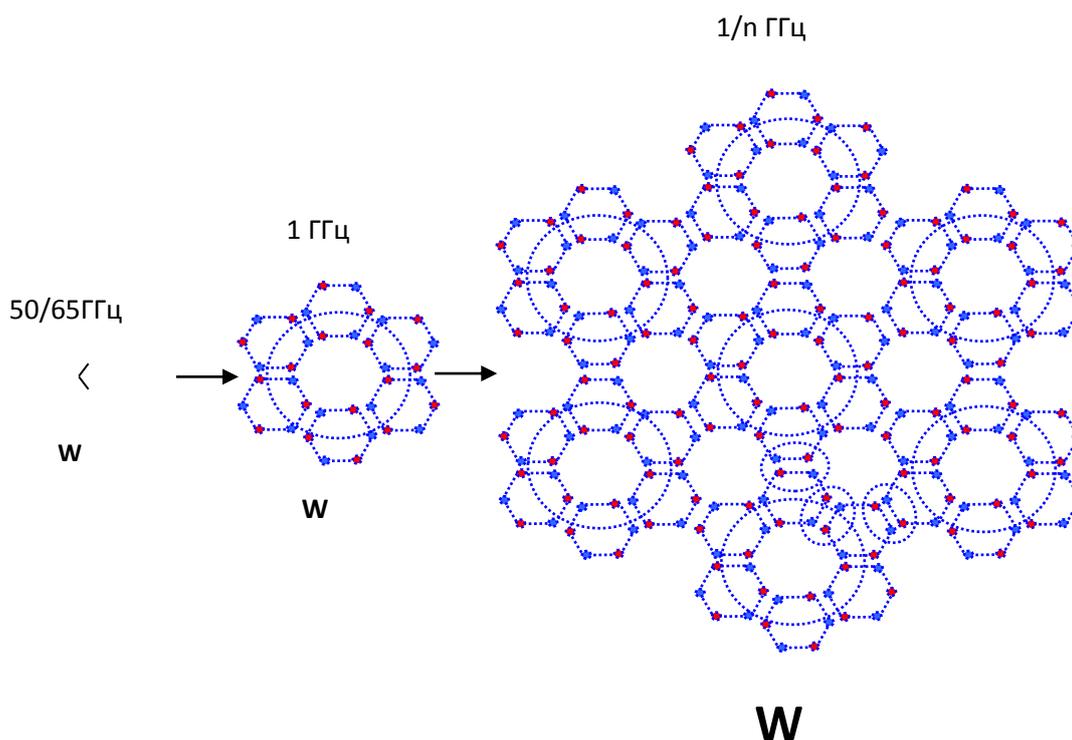


Рисунок 3 – Механизм динамического состояния молекулярной структуры воды в процессе метаболических реакций окисления углеводов: **w** – свежепродуцированная вода, **w** – промежуточный фрактальный кластер, **W** – ассоциированная структура воды, цифрами обозначены частоты резонансных колебаний молекулярных фрагментов, n-кратное число

Наглядная картина молекулярных преобразований в процессе окислительного метаболизма изображена на рис. 4.

Интенсивность радиосигнала определяется концентрацией излучающих кластеров, которая является промежуточным звеном в цепочке водообмена в процессах окислительных метаболических реакций. Возникают два конкурирующих процесса: с одной стороны, прирост энтропии, обусловленный внесением в водную компоненту биосистемы «беспорядка» в результате продуцирования молекулярной воды – триад и, с другой стороны, понижение энтропии в результате объединения триад в гексагоны и кластеры и последующего встраивания кластеров в ассоциат воды.

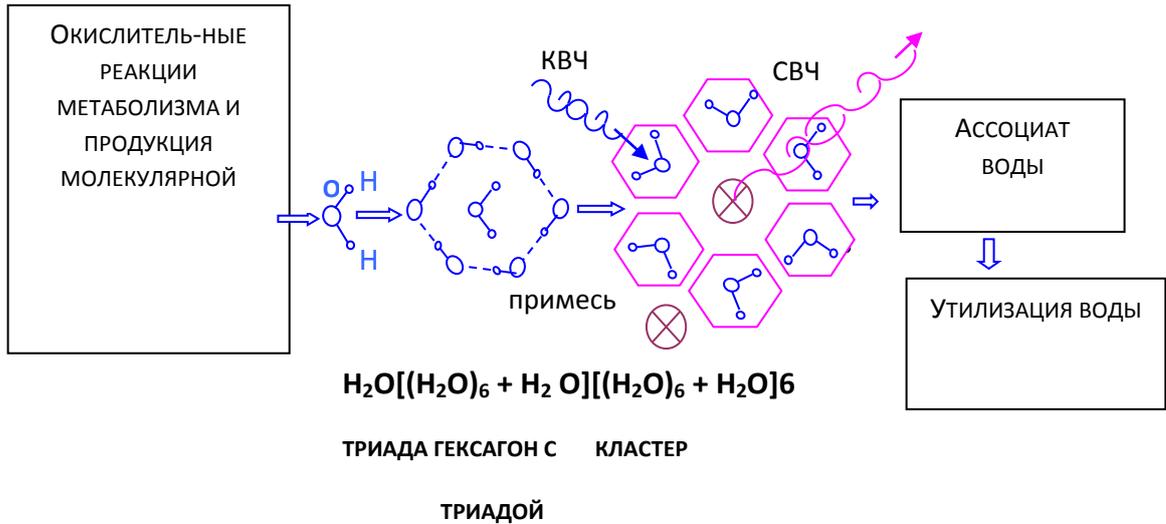


Рисунок 4 – Схема структурно-молекулярной динамики водообмена в процессах клеточного метаболизма и модель КВЧ/СВЧ ТРФ диагностики

В подтверждение был поставлен модельный химический эксперимент с выделением углекислоты и молекулярной воды в известной реакции взаимодействия уксусной кислоты с пищевой содой в воде:



Опыт проводился в импульсном режиме в воде объемом 100 см^3 . На рис. 5 (нижняя кривая) приведен график изменения радиотклика в ходе импульсной реакции, из которого видно, что в момент реакции радиотклик, полученный в режиме ТРФ топографии (шкала $\sim 10^{-13} \text{ Вт}$), действительно повышается.

В качестве показательной демонстрации отличительных признаков ТРФ топографии от радиотермографии приводим график радиотклика на ту же химическую реакцию в режиме радиотермографии на максимальной чувствительности (шкала $\sim 10^{-16} \text{ Вт}$) (рис. 5, верхняя линия).

Не трудно видеть, что в таком случае эффект находится на уровне шумов. И, кроме того, результат содержит дополнительную информацию: данная реакция является, в основном, энтропийной, на что и реагирует ТРФ топография.

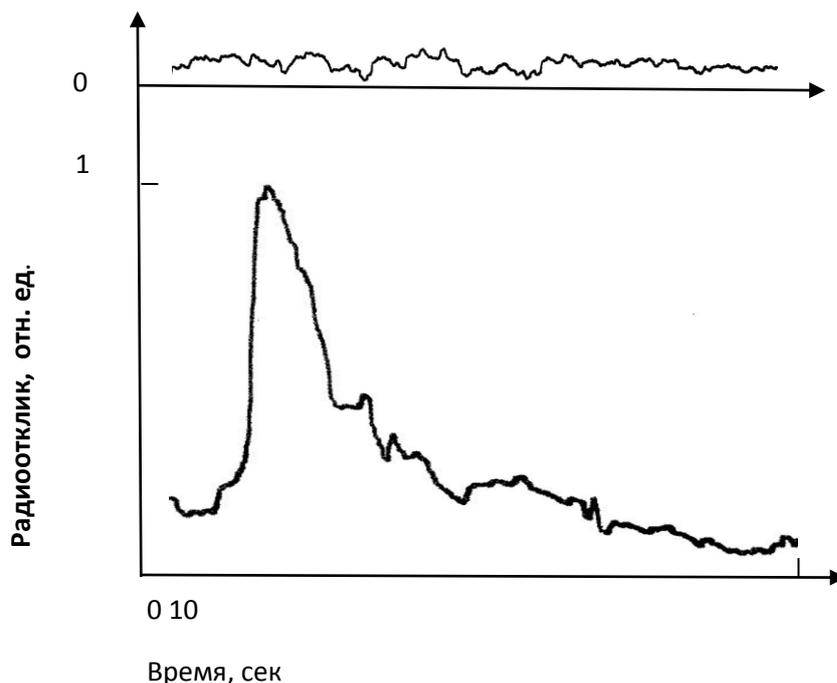


Рисунок 5 – Изменение радио-отклика в процессе химической реакции с образованием углекислоты и молекулярной воды при использовании ТРФ топографа в режиме топографии – нижний график и в режиме радиотермографии – верхний график

В то же время радиотермография к изменению энтропии не чувствительна и показывает, что тепловой эффект реакции незначителен. Следовательно, подтверждается тезис о принципиальных различиях между ТРФ топографией и радиотермографией.

Таким образом, представленный литературный обзор подтверждает, что в проблеме диагностики закрытых травм селезенки остается множество нерешенных проблем, что требует более тщательного анализа и поиска решения новых путей снижения диагностических ошибок.

ГЛАВА 2

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Характеристика больных с травмой селезенки

Работа основана на анализе 245 больных, оперированных на травмированной селезенке по поводу ее закрытой травмы, в отделении неотложной хирургии Энгельсской больницы скорой медицинской помощи (БСПМ).

Возраст больных колебался от 20 до 85 лет. Распределение пациентов по полу и возрасту представлено в табл. 1.

Таблица 1 – Пол, возраст больных с травмой селезенки

Возраст больных	Мужчины	Женщины
20 лет	18 (7,3%)	2 (0,8%)
21 – 30 лет	26 (10,6%)	12 (4,8%)
31 – 40 лет	58 (23,6%)	24 (9,7%)
41 – 50 лет	21 (8,5%)	18 (7,3%)
Старше 50 лет	33 (13,4%)	33 (13,4%)
Всего:	156 (63,6%)	89 (36,3%)

Соотношение мужчин и женщин составило 3:1,5. Подавляющее большинство больных (73%) находилось в наиболее трудоспособном возрасте: от 20 до 50 лет.

По экстренным показаниям с травмой селезенки в клинику было доставлено 98% пациентов. Причем, 76% хирургических вмешательств было выполнено в вечернее и ночное время.

В течение первого часа от получения травмы в стационар госпитализировано 47% больных, 40% – в течение 6 часов, 13% пациентов –

позже. Необходимо заметить, что 30% из числа всех больных находились в состоянии алкогольного опьянения. В качестве главной причины повреждения селезенки преобладали дорожно-транспортные происшествия, составившие 51%.

Основные причины повреждений органа в анализируемой категории больных представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Основные причины повреждения селезенки

Причины повреждений	Частота повреждений, %
Дорожно-транспортные происшествия	51
Несчастный случай в быту	25
Падение с высоты	18
Несчастный случай на производстве	4
Причина не выяснена	2

Из 245 пациентов, госпитализированных с закрытыми травмами, изолированные повреждения зарегистрированы у 135 (55,1%), из общего числа пострадавших с изолированными травмами геморрагический шок различной степени тяжести зарегистрирован у 34 (30,9%) больных. Из них геморрагический шок I степени – у 14 (12,7%); II степени – 17 (15,4%) пациентов, а шок III степени – у 3 (2,7%) пострадавших.

Степень шока определяли по следующей классификации:

I степень (шок легкой степени) – общее состояние средней тяжести или тяжелое. Умеренная заторможенность, бледность. Число сердечных сокращений (ЧСС) – 90 – 100 в 1 мин, систолическое артериальное давление не ниже 90 мм рт. ст. Кровопотеря до 1000 мл (20% ОЦК).

II степень (шок средней степени тяжести) – общее состояние тяжелое. Сознание сохранено. Выраженная заторможенность, бледность. ЧСС 100 – 120 в 1 мин., систолическое артериальное давление 90 - 75 мм рт. ст. Кровопотеря до 1500 мл (30% ОЦК).

III степень (тяжелый шок) – общее состояние крайне тяжелое. Оглушение или сопор. Резкая бледность, адинамия, гипорефлексия. ЧСС 120 – 160 в 1 мин., слабого наполнения, систолическое артериальное давление 70 – 50 мм рт. ст. Кровопотеря до 1500 – 2000 мл (30 – 40% ОЦК).

При сочетанных и множественных травмах повреждения селезенки в наших наблюдениях отмечены в 110 (44,8%) случаях. Большинство пострадавших этой группы (85%) доставлено в первые часы с момента получения травмы. Причем, 38 (34,5%) человек этой группы получили тяжелую политравму. Характер сочетанных повреждений при закрытой травме селезенки представлен в табл. 3.

Из представленных в табл. 3 данных видно, что в качестве наиболее частых сопутствующих повреждений при закрытых травмах селезенки были переломы ребер (90,0%). При этом, в 73% наблюдениях преобладала левосторонняя локализация травмы. В 88,1% случаев переломы ребер осложнялись гемо- и пневмотораксом, в 35% наблюдениях отмечено повреждение легкого. Кроме того, в 68,9% случаев диагностирована черепно-мозговая травма. У 9,0% пациентов наблюдали разрыв почки, а у 55,4% – разрыв печени что, естественно, сопровождалось дополнительной кровопотерей. Еще у 50,9% пострадавших зарегистрированы переломы различных трубчатых костей.

Тяжесть каждого из повреждений оценивали по шкале AIS, тяжесть сочетанных травм по шкале ISS (Baker S.P. et al., 1974). Система ISS обеспечивает удовлетворительное прогнозирование в раннем периоде тяжелых, множественных и сочетанных травм, что дает возможность

объединять в группы идентичных по тяжести пациентов и создавать на этой основе различные лечебно-тактические схемы.

Таблица 3 – Частота и характер сопутствующих повреждений при травме селезенки

Сопутствующие повреждения	абсолютное число	%
Сотрясение головного мозга	56	50,9
Открытая черепно-мозговая травма	16	14,5
Ушиб головного мозга	54	49,0
Разрыв спинного мозга	3	2,7
Перелом ребер	99	90,0
Гемо-, пневмоторакс	97	88,1
Ушиб легкого	35	35
Ушиб сердца	10	9,0
Разрыв диафрагмы	7	6,3
Разрыв печени	60	55,4
Разрыв желудка	1	0,9
Разрыв тонкого кишечника	5	4,5
Разрыв толстой кишки	5	4,5
Повреждения поджелудочной железы	10	9,0
Ранение брыжейки	12	10,9
Ушиб почки	43	39,0
Разрыв почки	10	9,0
Перелом трубчатых костей	56	50,9
Повреждение крупных сосудов	5	4,5
Перелом костей таза	28	25,4

При определении кровопотери использовали пятиуровневую классификацию кровопотери, предложенную П.Г. Брюсовым (1997).

1. Малая – 0,5-10% ОЦК (до 0,5 л);
2. Средняя – 11-20% ОЦК (0,5 – 1 л);
3. Большая – 21-40% ОЦК (1 – 2 л);
4. Массивная – 41-70% ОЦК (2 – 3,5 л);
5. Смертельная – свыше 70% ОЦК (Более 3,5 л).

Классификация кровопотери по степени тяжести представлена в табл. 4.

Таблица 4 – Классификация кровопотери по степени тяжести
(по: Жибурт Е.Б., 2002)

Класс	Клинические симптомы	% потери ОЦК
I	Тахикардия	15
II	Ортастатическая гипотензия	20 – 25
III	Артериальная гипотензия в положении лежа на спине, олигоурия	30 – 40
IV	Нарушения сознания, коллапс	более 40

Кровопотеря и тяжелые сопутствующие повреждения в этой группе пациентов в 96 (87,2%) случаях привели к развитию травматического и геморрагического шока.

По объему внутрибрюшной кровопотери больные распределились следующим образом: среди пациентов с изолированными повреждениями в 45 наблюдениях (33,3%) она не превышала 500 мл, в 57 (42,2%) объем ее составил 1000-1500 мл, и в 33 (24,4%) случаях превышал 1500 мл.

Среди пациентов с сочненными и множественными повреждениями: в 71(65,5%) случаев она не более 500 мл; в 28 (25,4%) – от 1000 до 1500 мл и в 11 (10%) – более 1500 мл.

Распределение повреждений селезенки в зависимости от их видов по классификации, предложенной М.А. Сапожниковой (1988) и Н.И. Shekman et al. (1979) и переработанной В.Н. Кошелевым и Ю.В. Чалыком (1991), представлено в табл. 5.

Таблица 5 – Распределение больных с закрытой травмой селезенки в зависимости от характера повреждения

Вид повреждения	Количество больных	
	абс. число	%
Поверхностные разрывы, трещины капсулы	73	29,7
Глубокие, звездчатые разрывы, подкапсульные гематомы	94	38,3
Сквозные разрывы и разделение на фрагменты	23	9,3
Размозжение	42	17,1
Повреждение сосудистой ножки	13	5,3
Всего:	245	100

Таким образом, наиболее часто мы обнаруживали глубокие звездчатые разрывы и подкапсульные гематомы, при этом, в большинстве наблюдений эти разрывы сопровождалось околораневыми кровоизлияниями.

В 80 (32,6%) случаях отмечен истинный двухфазный разрыв селезенки, сопровождавшийся значительной по площади отслойкой капсулы с размозжением краев раны.

Особый интерес представили 18 (3,5%) наблюдений, в которых разрыв селезенки был расценен, как ложный двухфазный. Первая фаза такого разрыва сопровождалась полным одномоментным разрывом органа с

локальным внутрибрюшным кровотечением, за счет которого сформировалась свернувшаяся периспленарная гематома. Эта гематома тампонировала рану селезенки и временно останавливала кровотечение.

У 8 больных мы встретились с разрывом значительно увеличенной в размерах селезенки. Двое из них перенесли в прошлом малярию, у трех в анамнезе был выявлен геморрагический синдром. И у трех пациентов причины спленомегалии выяснить не удалось.

Проводилось простое контролируемое клиническое исследование.

2.2. Методика неинвазивных обследований

Исследования с помощью аппарата ТРФ диагностики проводились на трансрезонансных топографах, общий вид которых представлен на рис. 5 и 6. На рисунке цифрами указаны: 1 – СВЧ радиометр, 2 – КВЧ/СВЧ приемно-излучающий модуль (ПИМ), 3 – блок питания модуля, 4 – управляющая клавиатура модуля, 5 – дисплей, 6 – монитор компьютера. КВЧ и СВЧ генераторы не показаны.

Данные аппараты имеют сертификат соответствия РОСС RU.ИМ18.В00131 6943001, выданный Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения и социального развития № ФС 022а2005/1919 от 15.06.2005 г.

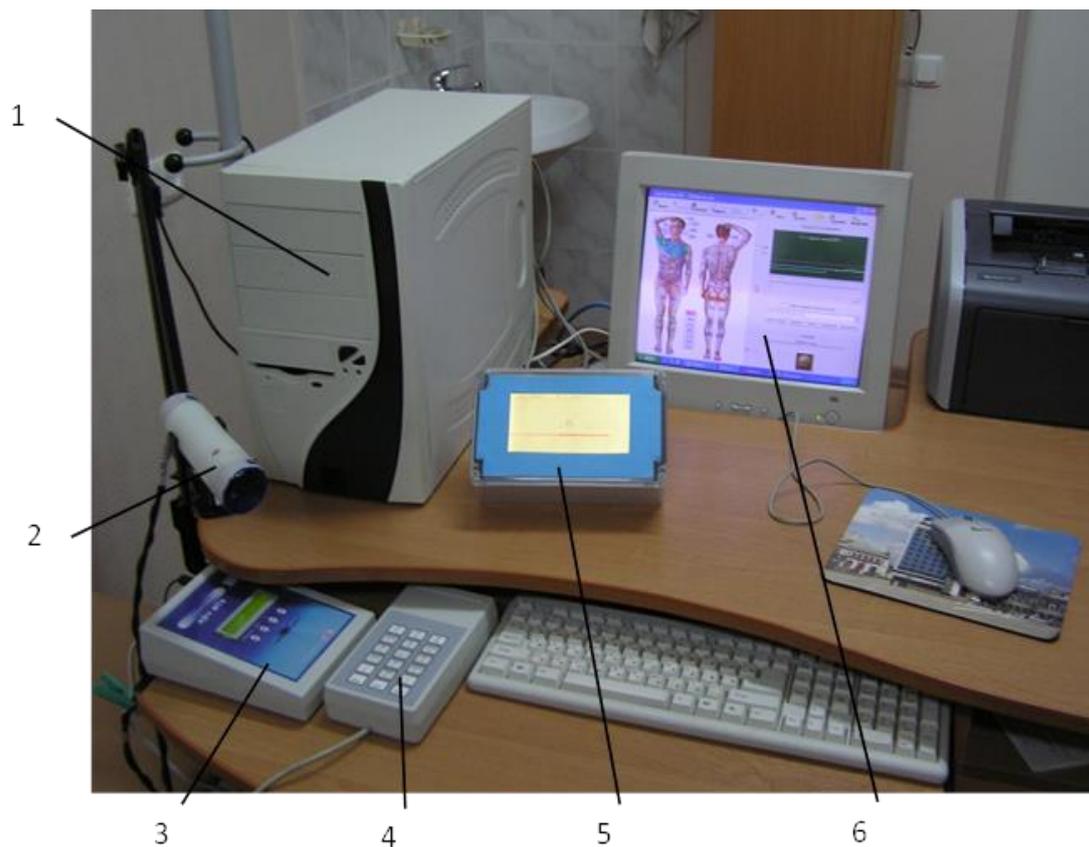


Рисунок 5 – Общий вид стационарного ТРФ топографа



Рисунок 6 – Переносной диагностический ТРФ

ТРФ топограф состоит из приемно-излучающего модуля (ПИМа) (рис. 7), радиометрического приемника, блока управления и обработки информации, персонального компьютера и программного обеспечения.

Зондирующие КВЧ (мм) радиоволны от источника на фиксированной водной резонансной частоте 65 ГГц КВЧ (мм) диапазона и низкой плотности мощности, не более 10 мкВт/см^2 , направляемые в течение 5 сек на соответствующую топографическую область, взаимодействуют с внутренними молекулярными структурами водной компоненты биологической ткани и возбуждают в биологической ткани дополнительное, вторичное радиоизлучение на другой, более низкой резонансной частоте 1 ГГц СВЧ (дм) диапазона крайне низкой мощности $\sim 10^{-14} - 10^{-13} \text{ Вт/см}^2$, но превышающую тепловую $\sim 10^{-17} \text{ Вт}$ (рис. 4).

При этом, волны приобретают «информацию» о структурно-функциональном состоянии внутренних органов и систем организма, находящихся в обследуемой зоне. Эти вторичные волны ретранслируются из глубины к поверхности тела, где и принимаются ПИМом. Для их регистрации используется высокочувствительный порядка $P \sim 10^{-18} - 10^{-17} \text{ Вт}$ радиоприемник, так называемый, радиометр, настроенный на прием радиоволн на резонансной частоте 1 ГГц в полосе приема $\pm 25 \text{ МГц}$.

Сенсором, непосредственно воспринимающим радиосигнал с поверхности тела, служит расположенная в модуле миниатюрная, диаметром 3 см, согласованная с телом и водой, двух-вибраторная полуволновая полосковая контактная антенна-аппликатор, настроенная на прием магнитной компоненты электромагнитных волн.

В зависимости, как мы считаем, от активности клеточного метаболизма изменяется концентрация свежепродуцированной кластерной воды и, соответственно, меняется интенсивность диагностического радиоотклика биоткани в большую или меньшую сторону.

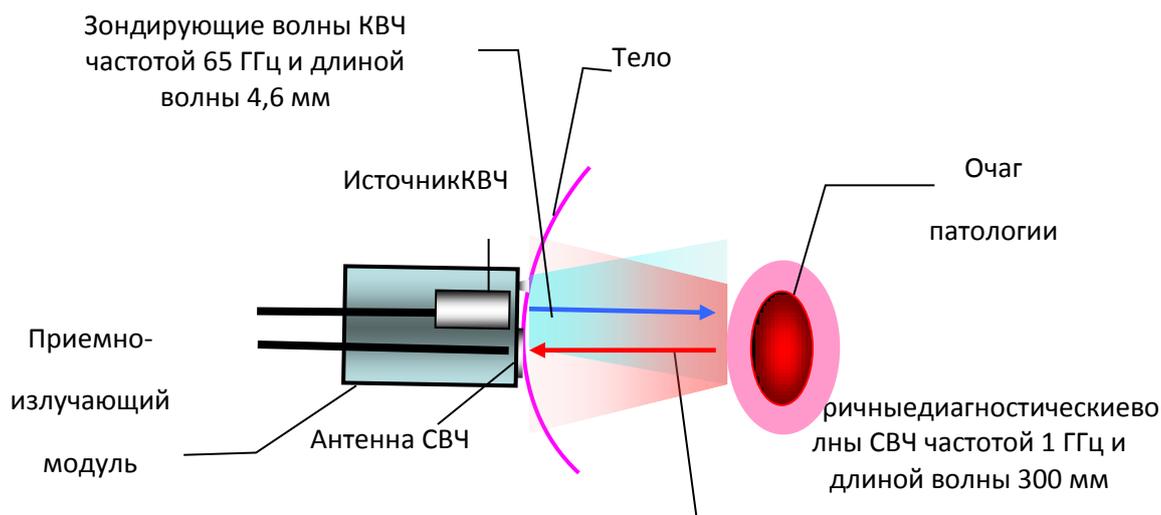


Рисунок 7 – Схема проведения ТРФ

В отличие от радиотермографии, регистрирующей в области кожного покрова слабые температурные контрасты в пределах нескольких градусов, которые не всегда адекватны функциональному состоянию биоткани организма, в ТРФ топографии напрямую отслеживается динамическое состояние клеточного метаболизма. При этом, диагностический сигнал радиоотклика биоткани по величине в 1000 раз превосходит низкий ($\sim 10^{-17}$ - 10^{-16} Вт/см²) радиотермографический уровень.

Перед началом исследования выполнялась калибровка прибора на круглом, металлическом эталоне специально подобранного диаметра. Эталон вызывал наиболее соответствующий РО показаниям пресной воды при 36,6С°. После калибровке прибора в компьютере запускалась программа для исследования и её результаты представлялись в виде цветных картин функциональной топограммы тела пациента в двух видах – передней и задней, а также гистограммы уровней принятых радиосигналов с исследованных топографических областей на формализованных бланках (рис. 8).

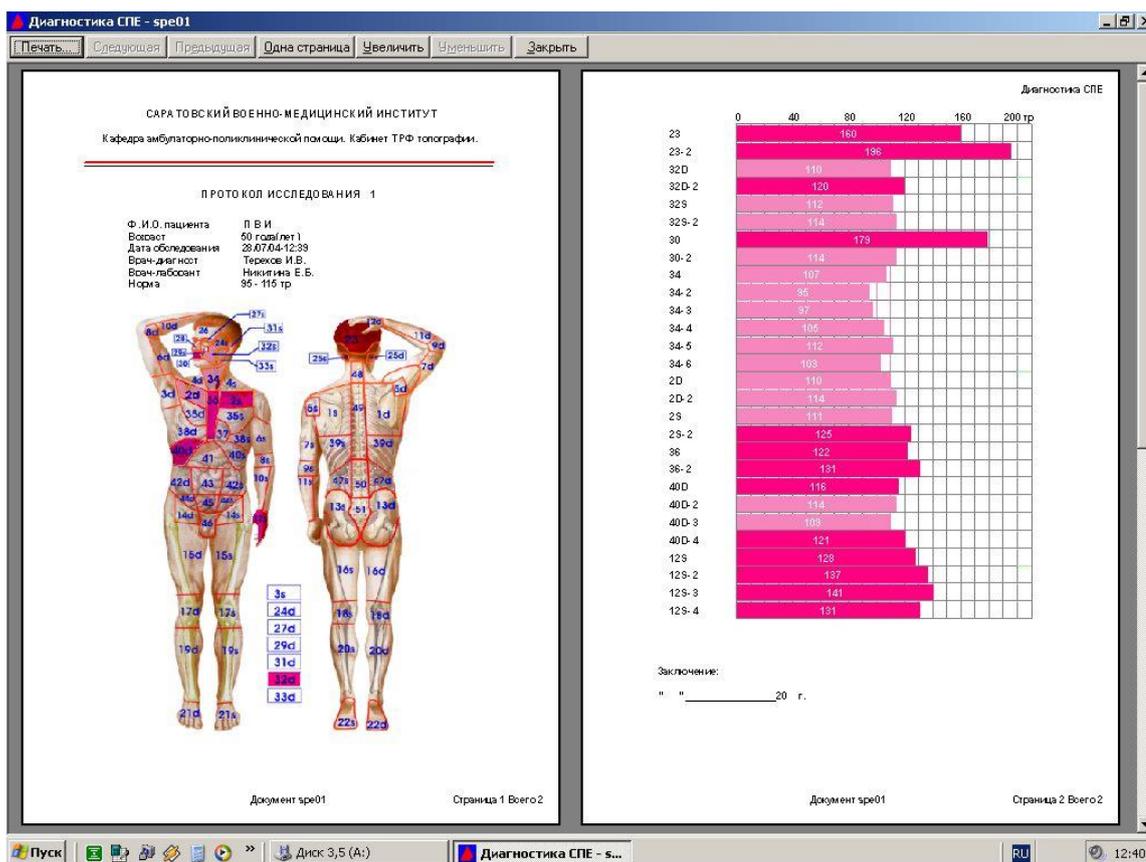


Рисунок 8 – Топографический атлас и пример натурной картины топограммы и гистограммы

Результаты зависели от конфигурации электромагнитного волнового поля, создаваемого в среде взаимным расположением излучающей КВЧ антенны на резонансной частоте 65 ГГц и приемной СВЧ аппликаторной антенны на частоте 1 ГГц. В топографе была применена конструкция их совмещенного асимметричного расположения в едином приемно-излучающем модуле, так что контактные поверхности обеих антенн одновременно соприкасаются с телом.

Приемно-излучающий модуль ставился перпендикулярно к поверхности тела и ориентировался таким образом, чтобы излучающая антенна располагалась строго в каудальном направлении. После чего ПИМ прижимался к телу испытуемого. Давление оказываемое на ПИМ должно было быть не сильным для того, чтобы не нарушить микроциркуляцию в подлежащих тканях и не получить ложные данные. Показания величины

радиоотклика с исследуемой точки на передней брюшной стенке выводились на компьютер через каждые 0,1 секунды в виде ряда данных. Измерение продолжалось около 5 секунд и из полученных данных, автоматически, за счёт встроенной программы на компьютере, вычислялось среднее значение в момент стабилизации сигнала РО. При исследовании более 5 секунд на одной точке проявлялся лечебный эффект электромагнитного излучения крайне высокой частоты и показатели приближались к диапазону группы здоровых.

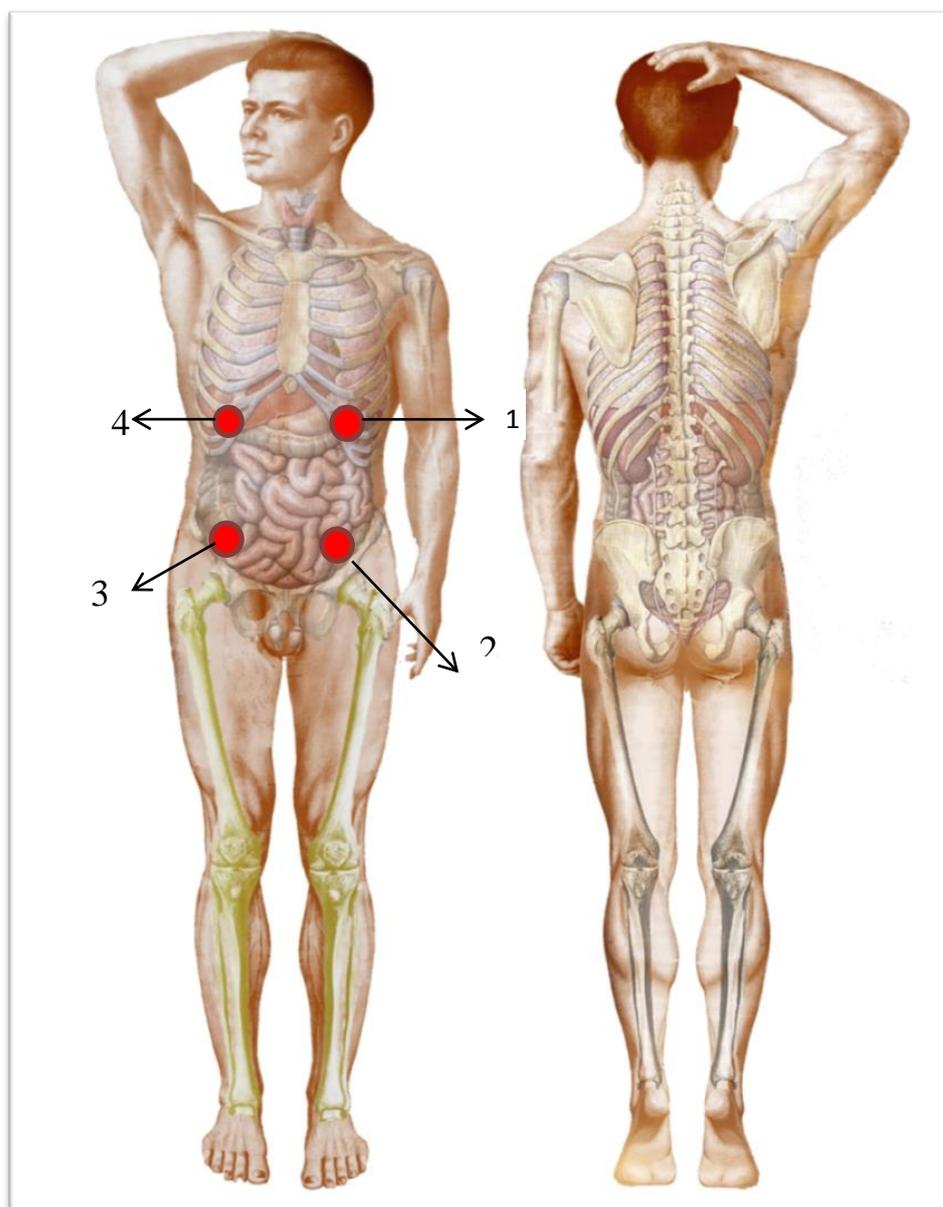


Рисунок 9 – Схема проведения диагностического исследования у пациентов с подозрением на закрытую травму селезенки

Измерения проводились в Вольтах (V), в связи с тем, что мощность РО составляла величину порядка 10^{-15} Вт/см². Для регистрации требовалось значительное усиление величины РО, которое было непрактично для написания. Результаты измерения радиометром технически выводились в единицах напряжения на дисплей и исследователь чаще сталкивался с этими цифрами, поэтому было решено РО измерять в соответствующих его мощности (Вт/см²) значениях шкалы дисплея выдаваемых в Вольтах (V).

От начала работы прибора до окончания исследования больного проходило не менее 5 мин.

Диагностика закрытых повреждений селезенки осуществлялось с помощью собственной разработанной методики (рис. 9).

При проведении исследования ПИМ последовательно ставили на четыре точки расположенные на передней брюшной стенке (рис. 5). 1-я точка расположена в проекции селезенки на передней брюшной стенке – XI межреберье слева по среднеключичной линии (основная точка); 2-я точка расположена на передней брюшной стенке в области левой подвздошной области по среднеключичной линии (основная точка); 3-я – точка правое подвздошная область по среднеключичной линии (контрольная точка); 4-я точка – XI межреберье справа по среднеключичной линии (контрольная точка).

2.3. Статистическая обработка

Результаты исследования были статистически обработаны на персональном компьютере с помощью пакета статистических программ (ПСП) «Statistica v.10».

В процессе статистического анализа результатов исследования применялись параметрические статистические критерии (методы). Применению этих методик предшествовала проверка на непротиворечие нормальному закону распределения результатов исследований. Для проверки на согласованность нормальному закону результатов измерения

использовался критерий W Шапиро-Уилка (Shapiro-Wilks test). Решение о непротиворечии нормальному закону принималось в том случае, если величина уровня значимости критерия W статистики превышает критическое. Критическим уровнем значимости полагали уровень $p=0,05$. Для критерия d Колмогорова-Смирнова/Лиллифорса критическим уровнем считали $p=0,2$.

При описании общих свойств полученных результатов использовались описательные статистики, такие, как выборочная средняя (M), стандартная ошибка, дисперсия выборки (δ), стандартное отклонение (σ , SD), медиана (Me), мода (Mo), максимальное и минимальное значение (Max , Min), эксцесс, асимметричность, доверительный интервал (95%ДИ).

Результаты исследования, подчиняющиеся нормальному закону распределения, представлены, как M (средняя арифметическая) \pm границы 95% ДИ средних значений изучаемых величин (95% ДИ).

Для выявления связи между отдельными показателями нами применялся метод линейного корреляционного анализа (коэффициент корреляции Пирсона, в связи с нормальным распределением в выборках). Значимость коэффициента корреляции оценивали с помощью t -критерия Стьюдента (U . Госсет) или с использованием Z – критерия Фишера.

При сравнении результатов исследования между собой использовались процедуры дисперсионного анализа. В нашем случае, нормально распределенных результатов использовался параметрический вариант дисперсионного анализа. В случае множественных сравнений использовался многофакторный дисперсионный анализ. В этих же процедурах, при необходимости, оценивались частные (парциальные) и множественные корреляции.

С целью классификации наблюдений и построения формализованных диагностических правил использовался многомерный анализ зависимостей – дискриминантный анализ. Применению указанного метода также

предшествовала проверка на нормальность распределения исходной матрицы измерений. Кроме того, в процессе анализа проверялись гипотезы о равенстве внутригрупповых дисперсий и ковариаций.

Для оценки статистической мощности (чувствительности) разрабатываемых диагностических критериев использовались как процедуры интервального оценивания, так и точечные оценки уровня значимости.

С целью определения оптимальной точки разделения предлагаемых диагностических критериев нами был использован анализ построенных характеристических кривых (ROC – кривых) метода с помощью ПСП SPSS 12.

Таким образом, перечисленные методы исследований и диагностики позволяли собрать достоверный статистический материал и качественно его проанализировать.

Заявленное исследование соответствовало международным требованиям GCP. Количество исследованных обеспечивало достоверность полученных результатов в случае наличия закономерностей. Схема оборудования, использовавшегося для исследований (ТРФТ), позволяла получать стабильные значения радиоотклика при проведении замеров у группы сравнения. Статистический аппарат соответствовал современным требованиям, позволил выявить закономерности и оценить их значимость.

ГЛАВА 3

КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ ЗАКРЫТЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СЕЛЕЗЕНКИ

3.1. Диагностика закрытых повреждений селезенки

Диагностика закрытых повреждений селезенки основывалась на определенном алгоритме, который включал учет:

1. Анамнестических данных: указание на травму и ее характер.
2. Объективных данных: признаки травмы (ссадины, гематомы, переломы ребер в проекции селезенки), боли в животе, нарастающая слабость, холодный пот, бледность кожных покровов, тахикардия, снижение артериального давления, кратковременные обморочные состояния, спутанность сознания, притупление в отлогих местах живота.
3. Лабораторных данных: снижение количества эритроцитов, уровня гемоглобина и гематокрита, повышение количества лейкоцитов.
4. Данных дополнительных методов исследования: неинвазивных (УЗИ) и инвазивных (лапароскопия, лапароцентез).

Характерными и, в то же время, объективными признаками повреждения селезенки, считаются:

1. Кратковременное обморочное состояние, наблюдаемое при ее субкапсулярных травмах (симптом Мак-Кракена).
2. Постоянные или постепенно усиливающиеся боли в области левого подреберья или левой половине живота.
3. Иррадиация боли в левое надплечье (за счет раздражения левого диафрагмального нерва – синдром Зегессера), сильная боль в левом плече (синдром Кера), иррадиация в левую ключицу (синдром Элеккера).
4. Иррадиация боли в область левого подреберья при толчкообразном надавливании на мечевидный отросток грудины (синдром Хедри).

5. Возникновение у больного настоятельной непроизвольной потребности восстановить исходное положение тела при принятии им горизонтального положения (симптом «ваньки-встаньки»).
6. Выявление при перкуссии несмещаемого притупления в левом боковом канале (признак Питса и Беленса).
7. Появление боли в области заднего прохода.
8. Перкуссия при мягкой или почти мягкой брюшной стенке, сопровождающаяся выраженной болезненностью (симптом Куленкампа).

Основываясь только на вышеописанных признаках, диагноз внутрибрюшного кровотечения поставлен 25 (18,5%) пациентам с закрытыми повреждениями селезенки. В остальных 110 (81,4%) наблюдениях для уточнения диагноза были использованы дополнительные методы исследования как неинвазивные, так и инвазивные.

Из неинвазивных методов дополнительного исследования использовалась УЗИ-диагностика. Следует отметить, что данный метод не всегда информативен. Так, в двух наблюдениях произошла задержка хирургического вмешательства на десять и двенадцать часов. В то же время, этот метод должен активно использоваться при подозрениях на двухфазный разрыв селезенки.

Ниже представлен анализ частоты встречаемости основных клинических симптомов, характерных для закрытой травмы селезенки в зависимости от объема внутрибрюшной кровопотери.

Частота встречаемости основных клинических признаков при закрытой травме селезенке, сопровождающейся внутрибрюшной кровопотерей легкой степени, изучено у 45 пациентов с изолированными повреждениями. Результаты исследования подставлены в табл. 6.

Таблица 6 – Частота встречаемости основных клинических симптомов у больных с закрытой травмой селезенки с внутрибрюшной кровопотерей легкой степени

Клинический признак	Частота встречаемости	
	Абс. число	%
симптом Мак-Кракена	10	22,2
постоянные или постепенно усиливающиеся боли в области левого подреберья или левой половине живота	3	6,3
синдром Зегессера	3	6,3
синдром Кера	3	6,3
синдром Элеккера	2	4,2
синдром Хедри	1	2,2
симптом «ваньки-встаньки»	6	12,7
Признак Питса и Беленса	-	-
появление боли в области заднего прохода	1	2,2
симптом Куленкампа	2	4,2
головокружение, слабость, мелькание «мушек перед глазами», кратковременное обморочное состояние, тахикардия, снижение артериального давления	28	62,2

Необходимо отметить, что в группе пациентов с закрытыми повреждениями селезенки с внутрибрюшной кровопотерей легкой степени преобладали симптомы «общей кровопотери», проявляющиеся головокружением, слабостью, мельканием «мушек перед глазами», тахикардией, кратковременным обморочным состоянием, снижением артериального давления. Эти симптомы выявлены у 28 (62,2%) обследованных. В тоже время, наличие перитониальных симптомов обнаружено у 17 (37,7%) пострадавших. Наличие невыраженной картины

внутрибрюшного кровотечения, отсутствие патогномоничных симптомов, характерных для разрыва селезенки, привело к определенным диагностическим трудностям. Так, для постановки диагноза внутрибрюшного кровотечения во всех наблюдениях потребовалось проведение дополнительных методов обследования.

Из дополнительных методов исследования применялись как инвазивные, так и неинвазивные. Неинвазивные методы в этой группе пациентов выполнялись у 6 пациентов, в 4 наблюдениях были заподозрены разрывы селезенки (даже небольшие), также был установлен факт наличия крови в брюшной полости. Однако, в 2 наблюдениях диагноз с помощью УЗИ исследования поставлен не был, что привело к задержке выполнения оперативного лечения на три и пять часов соответственно. В остальных случаях для подтверждения диагноза применялись инвазивные методы исследования, использование которых позволило уменьшить число диагностических ошибок.

Нестабильная гемодинамика, проявляющаяся снижением артериального давления и тахикардией, у больных этой группы выявлены у 15 (33,3%) пациентов.

Распределение показателей частоты дыхания, пульса и артериального давления у пациентов с легкой кровопотерей было таково:

- частота дыхания – $18,8 \pm 0,7$ в мин;
- частота пульса – $92 \pm 0,5$ в мин;
- систолическое давление – $116 \pm 0,3$ мм рт. ст;
- диастолическое давление – $70 \pm 0,2$ мм рт. ст.

Из этих данных, а также представленных в табл. 6, видно, что клиническая картина у пострадавших с закрытой травмой селезенки, сопровождающей внутрибрюшной кровопотерей до 500 мл, отличалась стертой клинической картины и отсутствием выраженных гемодинамических расстройств.

Несмотря на скудную клиническую картину, отсутствие ярко выраженных перитониальных симптомов и признаков нестабильной гемодинамики, диагностические ошибки у пациентов этой группы отмечены в единичных наблюдениях. Так, из 45 пациентов задержка с оперативным лечением, превышающей более шести часов от момента получения травмы, отмечена лишь в трех наблюдениях, все они были связаны с фактом утаивания травмы.

Частота встречаемости основных клинических признаков при закрытой травме селезенке, сопровождающейся внутрибрюшной кровопотерей средней степени тяжести, изучено у 57 пациентов с изолированными повреждениями селезенки. Полученные результаты представлены в таблице 7.

Из представленных в табл. 7 данных видно, что у поступивших пациентов с кровопотерей средней степени тяжести на передний план выходят жалобы, связанные с возникновением непроизвольной потребности восстановить исходное положение тела при принятии горизонтального положения симптом «ваньки – встаньки», а так же жалобы, связанные с раздражением диафрагмального нерва.

Следует отметить, что клиническое проявление симптомов внутрибрюшной кровопотери: головокружение, слабость, мелькание «мушек» перед глазами, кратковременные обморочные состояния выявлены у 28 (49,1%) пациентов, в тоже время, перитониальные симптомы: положительный симптом Щеткина-Брюмберга, напряжение мышц передней брюшной стенки выявлены у 30 (52,6%) обследованных, то есть, соотношение симптомов внутрибрюшной кровопотери и перитониальных симптомов, в этой группе пациентов было в половине наблюдений.

Таблица 7 – Частота встречаемости основных клинических симптомов у больных с закрытой травмой селезенки и внутрибрюшной кровопотерей средней степени

Клинический признак	Частота встречаемости	
	Абс. число	%
симптом Мак-Кракена	26	45,6
постоянные или постепенно усиливающиеся боли в области левого подреберья или левой половине живота	23	40,3
синдром Зегессера	18	31,5
синдром Кера	15	26,3
синдром Элеккера	14	24,5
синдром Хедри	9	15,7
симптом «ваньки-встаньки»	48	84,2
Признак Питса и Беленса	32	56,1
появление боли в области заднего прохода	12	21,0
симптом Куленкампа	16	28,0

При анализе выраженности симптома Щеткина – Блюмберга нами получены следующие результаты: в 8 (14%) наблюдениях данный симптом был выражен слабо; в 15 (26,3%) случаях отмечался умеренно выраженный симптом, у 7 (12,2%) больных этот симптом был ярко выраженным.

Распределение показателей частоты дыхания, пульса и артериального давления у пациентов со средней степенью внутрибрюшной кровопотери было таково:

Из представленных в табл. 7 данных видно, что у поступивших пациентов с кровопотерей средней степени тяжести на передний план выходят жалобы, связанные с возникновением непроизвольной потребности восстановить исходное положение тела при принятии горизонтального

положения симптом «ваньки – встаньки», а так же жалобы, связанные с раздражением диафрагмального нерва.

- частота дыхания – $24,3 \pm 0,5$ в мин;
- частота пульса – $110 \pm 0,2$ в мин;
- систолическое давление – $96 \pm 0,6$ мм рт. ст;
- диастолическое давление – $50 \pm 0,5$ мм рт. ст.

В отличие от группы пострадавших с внутрибрюшной кровопотерей легкой степени в данной группе отмечалась более выраженная клиническая картина, при этом, в большинстве наблюдений страдала гемодинамика.

Исходя из этого, в 12 (21 %) наблюдениях диагноз внутрибрюшного кровотечения был поставлен на основании только клинической картины. В остальных 45 (78,9%) случаях для подтверждения диагноза потребовалось проведение дополнительных методов исследования. Необходимо подчеркнуть, что, несмотря на выраженную клиническую картину, характерных симптомов, подтверждающих повреждения селезенки, нам выявить не удалось.

Частота встречаемости основных клинических признаков при закрытой травме селезенке, сопровождающейся внутрибрюшной кровопотерей тяжелой степени, выявлено у 33 пациентов с изолированными повреждениями. Результаты исследования подставлены в табл. 8.

Как видно из данных, представленных в табл. 8, у пострадавших с внутрибрюшной кровопотерей тяжелой степени отмечалась наиболее выраженная клиническая картина и признаки тяжелых гемодинамических расстройств:

- частота дыхания – $27,8 \pm 0,3$ в мин;
- частота пульса – $120 \pm 0,4$ в мин;
- систолическое давление – $80 \pm 0,3$ мм рт. ст.;
- диастолическое давление – $40 \pm 0,2$ мм рт. ст.

В большинстве наблюдений общее состояние поступивших было расценено как тяжелое за счет гемодинамических расстройств. Во всех наблюдениях определялся выраженный симптом Щеткина – Блюмберга, вместе с тем не было отмечено выраженного напряжения мышц передней брюшной стенки.

Таблица 8 – Частота встречаемости основных клинических симптомов у больных с закрытой травмой селезенки и внутрибрюшной кровопотерей тяжелой степени

Клинический признак	Частота встречаемости	
	Абс. число	%
симптом Мак-Краена	26	78,7
постоянные или постепенно усиливающиеся боли в области левого подреберья или левой половине живота	23	40,3
синдром Зегессера	28	69,6
синдром Керра	25	75,7
синдром Элеккера	24	72,7
синдром Хедри	19	57,5
симптом «ваньки-встаньки»	33	100
признак Питса и Беленса	30	99,9
появление боли в области заднего прохода	15	45,4
симптом Куленкампа	29	87,7

При анализе клинических симптомов нами отмечено, что в группе пациентов с изолированными повреждениями селезенки, сопровождающейся внутрибрюшной кровопотерей тяжелой степени, на первый план выходят перитониальные симптомы, которые выявлены в 28 (84,8%) наблюдениях, в то же время, симптомы внутрибрюшной кровопотери в данной группе были выражены менее и отмечены у 12 (36,3%) больных.

Основываясь только на клинических симптомах, диагноз закрытой травмы селезенки был заподозрен в 3 (9,0%) наблюдениях, в остальных 30 случаях для подтверждения диагноза потребовалось проведение дополнительных методов исследования, в основном, инвазивных.

Несмотря на выраженные клинические проявления внутрибрюшного кровотечения, задержка с проведением оперативного лечения в этой группе отмечена в 7 (21,2%) наблюдениях. Необходимо отметить, что основной причиной, приведшей к задержке с выполнением оперативного лечения, были не диагностические ошибки, а отказ больных проводить диагностические исследования.

Из представленных выше данных можно сделать следующее заключение, что их выраженность зависит от степени внутрибрюшной кровопотери. Так, у пациентов с закрытой травмой селезенки, сопровождающейся внутрибрюшной кровопотерей легкой степени, преобладали симптомы «общей кровопотери», проявляющиеся головокружением, слабостью, мельканием «мушек перед глазами», тахикардией, кратковременным обморочным состоянием, снижением артериального давления. Эти симптомы выявлены в 62,2% наблюдений. В тоже время, наличие перитонеальных симптомов у пациентов обнаружено в 37,7% случаях. У пациентов с кровопотерей средней степени тяжести на передний план выходят жалобы, связанные с возникновением произвольной потребности восстановить исходное положение тела при принятии горизонтального положения – симптом «ваньки – встаньки», а также жалобы, связанные с раздражением диафрагмального нерва. При этом, клиническое проявление симптомов внутрибрюшной кровопотери: головокружение, слабость, мелькание «мушек» перед глазами, кратковременные обморочные состояния выявлены в 49,1% случаях, в то же время перитонеальные симптомы: положительный симптом Щеткина-Брюмберга, напряжение мышц передней брюшной стенки выявлены в 52,6%

наблюдений, то есть, соотношение симптомов внутрибрюшной кровопотери и перитонеальных симптомов в этой группе пациентов было в половине наблюдений. При закрытой травме селезенке, сопровождающейся внутрибрюшной кровопотерей тяжелой степени, на первый план выходят перитонеальные симптомы, которые выявлены в 84,8% наблюдениях, в то же время, симптомы внутрибрюшной кровопотери в данной группе были выражены менее и отмечены в 36,3% случаях.

3.2. Основные причины диагностических ошибок у пациентов с закрытыми травмами селезенки

Следует отметить, что из 245 пациентов с закрытыми повреждениями селезенки у 79 (32,2%), хирургическое вмешательство выполнено позже 6 часов от момента травмы. При этом, у пациентов с однофазными разрывами селезенки, сопровождающиеся клиникой внутрибрюшного кровотечения, диагностические ошибки отмечены в 15 (6,1%). В группе пациентов с двухфазными разрывами диагностические ошибки зарегистрированы в 64 (26,1%). Представляет определенный интерес анализ подобного подхода. Основные причины запоздалых операций представлены в табл. 9.

Таблица 9 – Основные причины диагностических ошибок

Причины	Абсолютное число	%
Поздняя обращаемость больных	64	81
Врачебные ошибки	5	6,3
Отказ больного от операции	10	12,6
Всего	79	32,2

Как видно из данных, представленных в табл. 9, основной причиной запоздалых хирургических вмешательств явилась поздняя обращаемость больных за медицинской помощью. Из этой группы 47 человек поступили в

лечебное учреждение позже десяти часов от момента получения травмы, спустя двадцать четыре часа – 5 человек, через трое суток – 7 человек, через четверо суток – 2 пациента, через шесть суток – 2 больных и через десять суток с момента травмы – один пациент.

В 5 наблюдениях задержку с хирургическим лечением можно расценить, как врачебную ошибку. В четырех случаях это произошло вследствие неверного толкования ультразвукового исследования. У 1 больного диагностические ошибки обусловлены трудностью в сборе анамнеза, так как вследствие черепно-мозговой травмы больной находился в состоянии комы. Следует отметить, что трое больных из анализируемой группы по линии санитарной авиации переведены из центральных районных больниц, где они находись с диагнозом черепно-мозговой травмы. Еще в двух наблюдениях больные переведены из других стационаров, где они лечились по поводу ушиба почек и обострения хронического панкреатита. Они переведены в клинику на вторые и третьи сутки в связи с ухудшением состояния. Иллюстрацией сказанному служит следующее наблюдение.

Наблюдение 1. Больной П., 23 лет, и. б. № 2445, на 3-и сутки переведен в клинику из хирургического отделения одной из ЦРБ, где он получал лечение по поводу ушиба почек.

Из анамнеза: травма бытовая, был избит неизвестными двое суток назад, после чего стал отмечать боли в поясничной области, макрогематурию, обратился к урологу по месту жительства и госпитализирован с диагнозом ушиб почек. На фоне лечения отмечал улучшение – уменьшились боли, уменьшилась макрогематурия. Однако, на третьи сутки лечения отметил резкую слабость, головокружение, снижение артериального давления до 90 и 40 мм рт. ст. При осмотре хирургом-консультантом было заподозрено внутрибрюшное кровотечение.

При поступлении: состояние средней тяжести. Сознание ясное, кожа и видимые слизистые оболочки бледные, артериальное давление 100 и 70 мм

рт. ст., пульс 96 в 1 мин. Язык суховат, чистый. Живот не вздут, симметричный, при пальпации мягкий, умеренно болезненный во всех отделах, симптомы раздражения брюшины не выражены. Заподозрено внутрибрюшное кровотечение. Выполнен лапароцентез, при котором получена кровь. Под эндотрахеальным наркозом больному выполнена верхняя срединная лапаротомия, в брюшной полости было выявлено около 600 мл крови со сгустками. При ревизии обнаружен разрыв селезенки (двухфазный). Выполнена спленэктомия с аутолиентрансплантацией, в поддиафрагмальное пространство установлена дренажная трубка. Послеоперационный период протекал без особенностей. Выздоровление.

Среди других причин, приведших к задержке операции, можно отметить сокрытие больным факта травмы. На нашем материале подобная причина диагностического затруднения зарегистрирована в 10 случаях. Однако, больные все-таки были оперированы с другими предположительными диагнозами. В двух наблюдениях предполагалась нарушенная внематочная беременность, в двух – острый аппендицит, а еще в двух – деструктивный панкреатит. В перечисленных наблюдениях лапаротомия позволила обнаружить двухфазные разрывы селезенки. Еще в одном случае хирургическое вмешательство выполнено по поводу предполагаемой перфоративной гастродуоденальной язвы, при лапаротомии обнаружен разрыв патологически увеличенной селезенки. Иллюстрацией служит следующее наблюдение.

Наблюдение 2. Больной К., 35 лет, и. б. № 345, поступил в экстренное хирургическое отделение больницы скорой медицинской помощи с жалобами на слабость, головокружение, боли в животе.

Из анамнеза: на протяжении двух месяцев злоупотреблял спиртными напитками. После запоя стал отмечать слабость, головокружение, боли в животе.

При осмотре: состояние средней тяжести. В сознании, адекватен. Кожа и видимые слизистые оболочки обычной окраски, чистые, артериальное давление 100 и 80 мм рт. ст., пульс 98 в 1 мин. Язык суховат, чистый. Живот вздут, при пальпации мягкий, болезненный во всех отделах, симптом Щеткина слабо положительный. При осмотре поставлен диагноз деструктивного панкреатита, ферментативного перитонита. После короткой предоперационной подготовки больной оперирован.

Под эндотрахеальным наркозом произведена верхняя срединная лапаротомия, в брюшной полости обнаружено около 1500 мл крови со сгустками. При ревизии обнаружен глубокий разрыв селезенки в области ворот. Произведена спленэктомия с дренированием брюшной полости. Послеоперационный период протекал без особенностей. Выздоровление.

В 10 наблюдениях диагноз внутрибрюшного кровотечения был поставлен сразу, однако, больные находились в стационаре от 6 до 12 часов. Во всех наблюдениях причиной задержки операции явился отказ больного от выполнения каких-либо лечебно-диагностических мероприятий.

Следует отметить, что в 40 наблюдениях причиной поздней диагностики закрытых повреждений явился двухфазный разрыв селезенки. При лапаротомии у 36 пациентов этой группы обнаружены истинные разрывы органа, у 4-х – ложно двухфазные.

Следовательно, все диагностические ошибки можно разделить на две группы:

1. Диагностические ошибки, связанные с утаиванием больным факта травмы.
2. Диагностические ошибки, связанные с неправильным толкованием результатов обследования и недооценкой тяжести состояния больного.

Таким образом, проведенные нами исследования показывают, что диагностика закрытых повреждений селезенки в ряде случаев вызывает определенные затруднения. Выход из сложной диагностической ситуации

связан с обоснованным использованием инвазивных методик исследования. По нашему мнению, абсолютным показанием к их выполнению служат множественные и сочетанные повреждения, а также коматозное состояние больного.

3.3. Диагностические ошибки у пациентов с закрытыми двухфазными повреждениями селезенки

В связи с тем, что большинство диагностических ошибок у пациентов с закрытыми повреждениями селезенки выявлено в этой группе, нами принято решение провести анализ диагностических ошибок.

У пациентов с двухфазными повреждениями селезенки диагностические ошибки отмечены в 64 (26,1%) наблюдениях. При этом, большинство ошибок можно связать с отсутствием четкой клинической картины, отсутствием признаков внутрибрюшного кровотечения.

Следует отметить, что 39 (15,9%) пациентов из этой группы находилось на стационарном лечении с различными диагнозами и были оперированы с признаками продолжающегося внутрибрюшного кровотечения. Наиболее часто были поставлены следующие диагнозы: перелом IX-Хребер слева – 23 человека; ушиб грудной клетки слева – 15 пациентов; ушиб почки – 1 больной. Всем пациентам были выполнены рентгенографическое обследование грудной клетки, однако, УЗИ-исследование выполнено не было. Другой причиной, приведшей к задержке с оперативным вмешательством, у пациентов с этой группой явилась поздняя обращаемость пациентов за медицинской помощью, которая отмечена у 25 (10,2%) пациентов.

При проведении анализа основных жалоб у пациентов этой группы нами выявлены следующие: боли в грудной клетке слева – 54 пациента; затруднение дыхания – 46; боли в области поясничного отдела позвоночника – 21; незначительные боли в области живота, больше слева – 12 больных.

При этом, у большинства пациентов при поступлении отсутствовали признаки нестабильной гемодинамики. Признаки внутрибрюшного кровотечения, проявляющиеся падением давления, обморочными состояниями, резкими болями в животе развивались через 4 часа от момента получения травмы у 13 пациентов, через семь часов – у 14; через пятнадцать часов – у 7; спустя сутки – у 12; спустя трое суток – у 7 больных, через пять суток – у 6 человек; через семь суток – у 3 человек и через 10 суток – у 2 пациентов.

Из представленных данных можно сделать заключение, что у пациентов с такими повреждениями отсутствуют патогномичные симптомы, что обуславливает большой процент диагностических ошибок в этой группе.

В ближайшем послеоперационном периоде отмечено развитие осложнений у 48 (19,5%) пациентов. Основные осложнения представлены в табл. 10.

Таблица 10 – Количество осложнений в ближайшем послеоперационном периоде у пациентов с закрытыми травмами селезенки

Название осложнений	Абс. число	%
Нагноение послеоперационной раны	30	12,4
Пневмония	15	6,1
Кровотечение	3	1,2
Всего	48	19,5

Из представленных в табл. 10 данных видно, что большинство осложнений у пациентов, оперированных на поврежденной селезенке, носили гнойно-септический характер, которые отмечены в 45 (18,5%) наблюдениях.

При проведении анализа зависимости развившихся осложнений с временем от момента поступления взаимосвязи между ними не получено. Так, у пациентов оперированных в первые 2 – 3 часа от момента получения

травмы осложнения развились в 23% наблюдений, от 5 до 10 часов – 12%, позже 24 часов в 10% случаях. Из основных факторов, приведшим к развитию послеоперационных осложнений следует отметить наличие сочетанных повреждений. В группе пациентов с изолированными повреждениями осложнения зарегистрированы в 9,7%, в тоже время в группе пациентов с сочетанными повреждениями осложнения встретились в 37% ($p < 0,05$).

В ближайшем послеоперационном периоде умерло 23 (9,3%) пациентов. Основной причиной смерти у пациентов этой группы следует отметить травматический шок у пациентов с сочетанными повреждениями, которые зарегистрированы у 17 (6,3%) пациентов, 3 (1,2%) погибли вследствие острой сердечно-сосудистой недостаточности, еще 3 (1,2%) пациента погибли от черепно-мозговых травм.

При проведении анализа зависимости между летальным исходом и диагностическими ошибками нами установлено, что среди пациентов поступивших впервые часы от момента получения травмы погибло 30% пациентов вследствие травматического шока у пациентов с тяжелыми политравмами. Среди пациентов, оперированных в более поздние сроки летальность составила 12%, основной причиной летальных исходов у пациентов этой группы явились черепно-мозговые травмы.

Таким образом, представленные данные показывают, что диагностические ошибки у пациентов с закрытыми травмами селезенки существенно не влияют на течение ближайшего послеоперационного периода. На развитие осложнений и летальный исход у пациентов этой группы оказывают влияние наличие сочетанных травм.

3.4. Ультразвуковая диагностика закрытых повреждений селезенки

УЗ-исследование у пациентов с закрытыми травмами живота и подозрением на травму селезенки использован у 125 (51%). При поступлении

ультразвуковое сканирование выполняли без предварительной подготовки в положении пациента на спине. Исследование эхогенности, структуры ткани, контуров селезенки, ее дефекты, изменения кровотока трактовали как травматическое повреждение органа. При исследовании в первую очередь оценивали наличие признаков внутрибрюшного кровотечения по разобщению листков брюшины и признаков травматического повреждения органа: изменение эхогенности, структуры ткани, контуров селезенки, ее дефекты. При этом наибольшее диагностическое значение имело нарастание толщины слоя свободно жидкости в латеральных каналах и малом тазе. Существенным недостатком данного метода является то, что невозможно точно оценить количество свободной жидкости в брюшной полости. В результате проведенного исследования на основании сопоставления ультразвуковых данных были выявлены следующие симптомы характерные для закрытых повреждений селезенки.

Ушиб селезенки, выявлен у 6 (2,4%). Представлен эхо-признаками эволюционирующих изменений паренхимы органа без нарушения целостности его капсулы на фоне изменения сосудистого рисунка ишемического генеза. Данная степень повреждения характеризуется выраженными отечно-инфильтративными проявлениями. При УЗИ отмечается появление зон диффузного повышения эхогенности, без четко видимых границ. Подчас исследования селезенки в обычном режиме не позволяют выявить зоны повреждения, поэтому для выявления травматических изменений применялось доплеровское исследование в энергетическом режиме, определяющее зоны нарушения кровотока (рис. 10).



Рисунок 10 – УЗИ признаки ушиба селезенки

Подкапсульный разрыв селезенки выявлены у 8 (3,2%). Характеризовалась признаками дефекта паренхимы без проявлений нарушения целостности капсулы органа, что сопровождалось отсутствием сосудистого рисунка по периферии дефекта. Подкапсульные разрывы характеризовались более выраженными и полиморфными патологическими изменениями: отмечались не только отечно-инфильтративные, но и деструктивные изменения. Эхографически выявлялась зона (или зоны) повышения эхогенности в центре которых отмечались гипо- или анэхогенные зоны травматической деструкции ткани. При доплеровском исследовании выявлялись зоны отсутствия кровотока в сосудах 2 порядка и выше. К данному варианту травматического повреждения необходимо отнести также и случаи подкапсульной гематомы. Это патологическое проявление характеризовалось скоплением крови под капсулой селезенки, без четко определяемой зоны дефекта в результате незначительной травматизации мелких подкапсульных сосудов или поверхностных сосудов селезенки. При ультразвуковом исследовании отмечались серповидной формы анэхогенное

образование, возможно выявление зоны диффузного гетерогенного изменения паренхимы органа.

Разрыв селезенки выявлен у 57 (40,8%) пациентов. При этом выявлены признаки нарушения целостности органа в виде дефекта его контуров (капсулы) и паренхимы на фоне зон гипо- и аваскуляризации при доплерангиографии. Данный патологический процесс характеризовался полиморфными изменениями так наряду с отечно-инфильтративными изменениями, деструктивными изменениями, отмечались явления гемморагии на фоне травматизации (разрыва) капсулы органа (рис. 11).



Рисунок 11 – УЗИ картина разрыва селезенки

Эхографически определялись такие же изменения, как и при подкапсульном разрыве селезенки плюс выявляется дефект (или дефекты) капсулы. Наиболее часто повреждение капсулы выявлялись по диафрагмальной поверхности селезенки, что обусловлено анатомическим строением органа и физикой травматического процесса. Среди других,

наиболее часто встречающихся УЗИ признаков разрывов селезенки, следует отметить прерывистость контура, который выявлен у 89 (36,3%) пациентов. В остальных наблюдениях было отмечено нечетко отграниченный гипоэхогенный участок дефекта паренхимы различных форм и размера, свободная жидкость в брюшной полости. Следует отметить, что УЗИ не позволяет во всех случаях достоверно определять поверхностные повреждения капсулы селезенки, не сопровождающиеся изменением структуры самой паренхимы, что подтверждается интраоперационные и эхографические исследования. В то же время возможность определять при этих состояниях даже минимальный гемоперитонеум достаточно надежно подтверждает факт травмы (Шумливая Т.П., Пытков М.И., 2011).

3.5. Инвазивные методы диагностики

Инвазивные методы исследования (лапароскопия и лапароцентез) нами использованы в 188 (76,7%) случаях. Следует отметить, что лапароскопическая семиотика повреждений брюшной полости, и в частности селезенки, достаточно разработана. При этом наиболее частым признаком при закрытой травме селезенки является гемопеританеум, который был обнаружен у всех больных с разрывами селезенки. По количеству излившейся крови в брюшную полость различают большой гемопеританеум – 750-3000 мл; средний – 500-750 мл и малый – 100-500 мл (Панасюк А.И., Апарцин К.А., 2006). По нашим данным большой гемопеританеум был зарегистрирован в 32 (14,2%) наблюдениях, при этом определялась кровь со сгустками, расположенная во всех отделах брюшной полости. Средний гемопеританеум зарегистрирован в 86 (35,1%) наблюдениях, при этом кровь в брюшной полости располагалась в отлогах местах. Малый гемопеританеум был зарегистрирован в 70 (28,5%) наблюдениях, кровь при этом скапливалась в левом подреберье, что соответствовало анатомическому расположению селезенки. При этом в 45 (18,3%) были обнаружены признаки

продолжающего кровотечения, в остальных случаях признаков продолжающего кровотечения отмечено не было, рана была тамонирована большим салыником.

Резюме

Таким образом, представленное исследование показывает, что диагностические ошибки у пациентов с закрытыми повреждениями селезенки отмечены в 32,2%. При этом у пациентов с однофазными разрывами селезенки, сопровождающиеся клиникой внутрибрюшного кровотечения, диагностические ошибки отмечены в 6,1%, а в группе пациентов с двухфазными разрывами диагностические ошибки зарегистрированы в 26,1%. При анализе причин запоздалых хирургических вмешательств основной явилась поздняя обращаемость за медицинской помощью, в тоже время в 5 наблюдениях задержку с хирургическим лечением можно расценить как врачебную ошибку. В четырех случаях это произошло вследствие неверного толкования ультразвукового исследования. У 1 больного диагностические ошибки обусловлены трудностью в сборе анамнеза, так как вследствие черепно-мозговой травмы больные находились в состоянии комы. Среди других причин, приведших к задержке операции, можно отметить сокрытие больным факта травмы. На нашем материале подобная причина диагностического затруднения зарегистрирована в 10 случаях. Однако больные все-таки были оперированы с другими предположительными диагнозами. В двух наблюдениях предполагалась нарушенная внематочная беременность, в двух – острый аппендицит, а еще в двух – деструктивный панкреатит. В перечисленных наблюдениях лапаротомия позволила обнаружить двухфазные разрывы селезенки. Еще в одном случае хирургическое вмешательство выполнено по поводу предполагаемой перфоративной гастродуоденальной язвы, при лапаротомии обнаружен разрыв патологически увеличенной селезенки. В 10 наблюдениях

диагноз внутрибрюшного кровотечения был поставлен сразу, однако, больные находились в стационаре от 6 до 12 часов. Во всех наблюдениях причиной задержки операции явился отказ больного от выполнения каких-либо лечебно-диагностических мероприятий.

Следует отметить, что в 40 наблюдениях причиной поздней диагностики закрытых повреждений явился двухфазный разрыв селезенки. При лапаротомии у 36 пациентов этой группы обнаружены истинные разрывы органа, у 4-х – ложно двухфазные.

При проведении анализа течения ближайшего послеоперационного периода нами установлено, что диагностические ошибки у пациентов с закрытыми травмами селезенки существенно не влияют на течение ближайшего послеоперационного периода. На развитие осложнений и летальный исход у пациентов этой группы оказывают влияние наличие сочетанных травм.

ГЛАВА 4

ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСРЕЗОНАНСНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТОПОГРАФА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЗАКРЫТЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СЕЛЕЗЕНКИ

4.1. Результаты применения трансрезонансного функционального топографа в группе относительно здоровых людей из группы сравнения

С целью установления нормальных величин радиотклика (РО) трансрезонансного функционального топографа (ТРФТ) в исследуемых точках нами проведено исследование относительно здоровых пациентов, составивших группу сравнения из 25 человек. Все добровольцы были мужского пола, средний возраст составил 28 ± 5 лет. Исследования проводились по разработанной методике (см. глава 2).

Описательная статистика полученных данных, по величине РО в первой точке для группы сравнения приведена в табл. 11.

Как видно из данных представленных в табл. 11 в первой точке, которая соответствует проекции селезенки на переднюю брюшную стенку, среднее значение РО оказалось равным 7,14V. По критерию Колмогорова-Смирнова/Лиллифорса никаких подтверждений против нормальности, по критерию W Шапиро-Уилка нормальность принята. Стандартное отклонение (σ , SD) составило 0,35V. Приведенные данные полностью описывают данную выборку, медиана, мода практически соответствуют среднему значению и не отклоняются более чем на 20%, эксцесс – 0,11, что подтверждает о сглаженность пика нормального распределения, асимметричность не превышает 0,01, что подтверждает нормальное распределение в выборке, возможность использования критерия Стьюдента и графического способа для сравнения этой выборки.

Таблица 11 – Описательная статистика величин РО в первой точке группы сравнения

Исследуемые значения	Полученные результаты
Среднее	7,14
Стандартная ошибка	0,03
Медиана (середина множества чисел)	7,16
Мода (число, наиболее часто встречающееся в данном множестве чисел).	6,9
Стандартное отклонение (разброс относительно среднего)	0,35
Дисперсия выборки	1,25
Экссесс (сглаженность)	-0,11
Асимметричность	0,00
Интервал	1,29
Минимум	6,5
Максимум	7,79
Сумма	863,65
Уровень надежности (95,0%)	0,06

Результаты, полученные во второй точке группы сравнения, которая располагалась в левой подвздошной области, представлены в табл. 12.

Во второй точке, группа сравнения показала среднее значение РО 6,9V. По критерию Колмогорова-Смирнова/Лиллифорса никаких подтверждений против нормальности, по критерию WШapiro-Уилка нормальность принята. Стандартное отклонение (σ , SD) составило 0,21V.

Таблица 12 – Описательная статистика величин РО во второй точке у группы сравнения

Исследуемые значения	Полученные результаты
Среднее	6,9
Стандартная ошибка	0,02
Медиана (середина множества чисел)	6,89
Мода (число, наиболее часто встречающееся в данном множестве чисел).	6,6
Стандартное отклонение (разброс относительно среднего)	0,21
Дисперсия выборки	0,42
Эксцесс (сглаженность)	-0,09
Асимметричность	0,00
Интервал	0,79
Минимум	6,5
Максимум	7,3
Сумма	834,6
Уровень надежности (95,0%)	0,04

Как видно из данных, представленных в табл. 12, медиана, мода практически соответствуют среднему значению и не отклоняются более чем на 20%, эксцесс – 0,09. Из этого можно сделать заключение о том, что сглаженности пика нормального распределения, асимметричность не превышает 0,03, все это подтверждает нормальное распределение в выборке и возможность использования критерия Стьюдента для сравнения этой выборки с другими.

Полученные результаты в 3 точке, которая находилась в правой подвздошной области, соответствовали данным полученным во второй точке. В четвертой, которая соответствовала проекции печени и находилась в правом подреберье – первой точке.

4.2. Результаты применения трансрезонансного функционального топографа в группе пациентов с закрытыми повреждениями селезенки

С целью улучшения диагностики и снижения диагностических ошибок метод ТФРТ применен у 120 пациентов поступивших в экстренном порядке в хирургическое отделение с диагнозом закрытой травмы живота и подозрением на травму селезенку. Критерием включения были: стабильная гемодинамика; отсутствие признаков внутрибрюшного кровотечения и перитонита.

Исследования проводились не зависимо от пола и возраста, при этом наличие и или отсутствие политравмы не являлось противопоказанием для проведения исследования. В тех случаях, когда у пациента по результатам ТФРТ-исследования было заподозрено повреждение селезенки, больным дополнительно проводилось УЗ-исследования для уточнения характера повреждения, наличия внутрибрюшного кровотечения. Окончательное решение о выполнении оперативного вмешательства и его объеме принималось хирургической бригадой после проведения комплексного обследования.

Критериями исключения были: тяжелое состояние пациента, обусловленное шоком, нестабильная гемодинамика, наличие признаков внутрибрюшного кровотечения, в этих случаях предпочтение отдавалось инвазивным методам исследования – лапароскопии и (или) лапароцентезу.

Результаты исследования пациентов, с ушибом селезенки, полученные в первой точке, представлены в табл. 13.

Таблица 13 – Описательная статистика величин РО в первой точке у пациентов с ушибом селезенки

Исследуемые значения	Полученные результаты
Среднее	15,34
Стандартная ошибка	0,02
Медиана (середина множества чисел)	6,23
Мода (число, наиболее часто встречающееся в данном множестве чисел).	12,3
Стандартное отклонение (разброс относительно среднего)	0,35
Дисперсия выборки	2,25
Экссесс (сглаженность)	-0,11
Асимметричность	0,00
Интервал	2,21
Минимум	7,5
Максимум	10,79
Сумма	1032,65
Уровень надежности (95,0%)	0,06

Как видно из данных представленных в табл. 13 у пациентов с ушибом селезенки отмечается резкое увеличение всех показателей по сравнению с группой сравнения. Так, среднее значение РО составило 15,34 V, стандартное отклонение (σ , SD) составило 0,35V. При этом у этих пациентов отмечалась скудная клиническая картина, не было признаков кровотечения. Следует отметить, что в момент поступления при проведении УЗИ признаков ушиба селезенки отмечено не было, эти изменения выявились через несколько часов в процессе динамического наблюдения.

При этом исследуемые величины в остальных трех точках не изменялись и соответствовали данным, полученным в группе сравнения.

Таблица 14 – Описательная статистика величин РО в первой точке у пациентов с закрытыми двухфазными разрывами селезенки

Исследуемые значения	Полученные результаты
Среднее	35,38
Стандартная ошибка	0,02
Медиана (середина множества чисел)	12,33
Мода (число, наиболее часто встречающееся в данном множестве чисел).	26,13
Стандартное отклонение (разброс относительно среднего)	0,55
Дисперсия выборки	4,25
Экссесс (сглаженность)	-0,11
Асимметричность	0,00
Интервал	4,21
Минимум	10,5
Максимум	15,79
Сумма	2332,65
Уровень надежности (95,0%)	0,06

В случаях двухфазных разрывах селезенки регистрировалось значительное увеличение исследуемых показателей в первой точке (табл. 14). В этих случаях среднее значение РО составило 35,38 V, стандартное отклонение (σ , SD) составило 0,55V. Во всех остальных точках показатели не изменялись и соответствовали данным группы сравнения.

Таблица 15 – Описательная статистика величин РО в первой точке у пациентов с закрытыми разрывами селезенки

Исследуемые значения	Полученные результаты
Среднее	35,38
Стандартная ошибка	0,02
Медиана (середина множества чисел)	12,33
Мода (число, наиболее часто встречающееся в данном множестве чисел).	26,13
Стандартное отклонение (разброс относительно среднего)	0,55
Дисперсия выборки	4,25
Эксцесс (сглаженность)	-0,11
Асимметричность	0,00
Интервал	4,21
Минимум	10,5
Максимум	15,79
Сумма	2332,65
Уровень надежности (95,0%)	0,06

В тех случаях, когда произошел однофазный разрыв селезенки, и было внутрибрюшное кровотечение, но клиническая картина была скудная и повреждения селезенки вызывали сомнения, полученные величины РО в первой точке были идентичны тем показателям, которые были получены в группе пациентов с двухфазными разрывами (табл. 15).

Таблица 16 – Описательная статистика величин РО во второй точке у пациентов с закрытыми разрывами селезенки

Исследуемые значения	Полученные результаты
Среднее	35,38
Стандартная ошибка	0,02
Медиана (середина множества чисел)	12,33
Мода (число, наиболее часто встречающееся в данном множестве чисел).	26,13
Стандартное отклонение (разброс относительно среднего)	0,55
Дисперсия выборки	4,25
Эксцесс (сглаженность)	-0,11
Асимметричность	0,00
Интервал	4,21
Минимум	10,5
Максимум	15,79
Сумма	2332,65
Уровень надежности (95,0%)	0,06

При этом отмечалось значительное увеличение всех показателей РО во второй точке по сравнению с показателями, полученными в группе сравнения (табл. 16).

Необходимо отметить, что изменений в третьей и четвертой точке нами отмечено не было, что можно объяснить отсутствием крови в этих анатомических областях.

Сводные с данные, полученные в различных точках после применения ТРФТ при различных повреждениях селезенки, представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Сводные с данные, полученные в различных точках после применения ТРФТ при различных повреждениях сеслезенки ($M \pm m$)

Патология	Полученные значения в исследуемых точках			
	точка 1	точка 2	точка 3	точка 4
норма (n = 25)	7,14 ± 0,4	6,9 ± 0,2	6,9 ± 0,2	7,14 ± 0,2
ушиб (n = 20)	15,34±0,3*	6,9 ± 0,4	6,9 ± 0,2	7,14 ± 0,2
разрыв (n = 55)	35,38±0,2*	35,38 ± 0,1*	6,9 ± 0,4	7,14 ± 0,5
двухэтапный разрыв (n = 45)	35,38±0,2*	6,9 ± 0,3	6,9 ± 0,5	7,14 ± 0,3

Примечание: * - знак статисической достоверности ($p < 0,05$) по сравнению с данными относительно здоровых людей

Сравнительные характеристики двух диагностичеких методов (УЗИ и ТФРТ) представлены в табл. 18.

Таблица 18 – Сравнительные характеристики диагностических методов исследования при закрытых травмах селезенки

Критерии	Результаты в группах	
	УЗИ	ТФРТ
Количество исследований	125	65
Количество правильно поставленных диагнозов	122 (97,6%)	63 (96,2%)
Количество неправильно поставленных диагнозов	3 (2,4%)	2 (3%)
Чувствительность метода, %	92,7	93,3
Спечифичность и безошибочность, %	97	97

Как видно из данных, представленных в табл. 18, оба метода являются достаточно точными при диагностики закрытых травм живота, сопровождаемых разрывом селезенки. Необходимо подчеркнуть, что, безусловно, нельзя протипоставлять два метода друг-другу, каждый метод имеет свои преимущества и недостатки.

4.3. Объективизация показаний к хирургическому лечению закрытых травм селезенки с использованием трансрезонансной топографии

С целью объективизации показаний к хирургическому лечению закрытых травм селезенки нами был проведен анализ хирургического лечения 120 пациентов с направительным диагнозом «Закрытая травма живота, подозрение на разрыв селезенки», все пациенты были мужского пола, средний возраст составил 35 ± 3 лет. Все пациенты были разделены на две группы. В первую (основная группа) вошли 60 пациентов которым для объективизации показаний к оперативному лечению был применен разработанный метод с использованием трансрезонансной топографии. Вторую (сравнения) составили 60 пациентов, в данной группе диагностика закрытых травм селезенки и показания для оперативного лечения были основаны на данных неинвазивных исследований без применения методики трансрезонансной топографии.

Критериями эффективности были: время постановки диагноза от момента поступления в стационар, отсутствие или наличие диагностических ошибок, наличие развитий осложнений или летального исхода в ближайшем послеоперационном периоде.

В результате проведенного анализа установлено, что в основной группе время от момента поступления до установления диагноза разрыва селезенки составило $15,7 \pm 3$ мин, в тоже время в группе сравнения оно составило 32 ± 3 мин ($p < 0,05$). При этом необходимо отметить, что диагноз разрыва селезенки и внутрибрюшного кровотечения в основной группе был поставлен в условиях приемного отделения, после чего больные были доставлены в операционную и им была выполнено оперативное лечение.

Диагностические ошибки, приведшие к задержке с оперативным лечением в основной группе были отмечены в 2 (1,6%), были отмечены в период освоения метода и были связаны с неправильной трактовкой полученных результатов. После проведения соответствующих разъяснений и проведения обучения эти ошибки не повторялись. В группе сравнения задержка с оперативным лечением была отмечена в 14 (11,6%) ($p < 0,05$).

Основными причинами задержки с оперативным лечением была стертость клинической картины, при этом во всех наблюдениях у поступивших была отмечена стабильная гемодинамика, отсутствие признаков анемии, выраженного болевого синдрома. Следует отметить, что большинство из этих больных поступили в ночное время и УЗ-исследование в момент поступления не было выполнено в момент поступления. При проведении анализа нами установлено, что данный диагностический метод позволил поставить диагноз у пациентов со стертой клинической картиной в 98%, что привело к снижению случаев диагностических ошибок. При этом метод обладает рядом преимуществ – он не требует специальной подготовки врача, им можно пользоваться на уровне приемного покоя. В тоже время существенным недостатком метода ТФРТ является то, что на основании этого метода нельзя установить объем кровопотери, наличие продолжающегося внутрибрюшного кровотечения. Данный метод следует применять в сочетании с другими неинвазивными методами, в том числе УЗИ.

Из 120 анализируемых пациентов оперативное лечение было выполнено у 107 (89,1%), в остальных 13 (10,9%) наблюдениях диагноз разрыва селезенки и внутрибрюшного кровотечения был снят и изменен на ушиб передней брюшной стенки, все пациенты были из основной группы.

Оперативное лечение в обеих группах заключалась в проведении верхнее-срединной лапаротомии, ревизии органов брюшной полости. При этом преобладала спленэктомия, которая была выполнена в 92 случаях, лишь в 15 наблюдениях спленэктомия была дополнена аутолиентрансплантацией путем пересадки кусочка селезенки размером 1,5 см² в ткань большого сальника, кусочки предварительно отмывались в физиологическом растворе и с них были удалены остатки капсулы. Во всех наблюдениях операция была закончена дренированием брюшной полости в трех точках.

Считаем необходимым отметить тот факт, что использование метода ТФРТ не может влиять на выполнение характера оперативного лечения поврежденной селезенки (спленэктомия, спленэктомия с аутолиентрансплантацией или органосохраняющая операция), он может служить только для объективизации показаний для выполнения оперативного лечения, а выбор метода оперативного лечения при травме этого органа зависит только от оперирующего хирурга.

Анализ течения ближайшего послеоперационного периода показал, что летальных исходов у оперированных обеих групп отмечено не было. В тоже время отмечается большее количество осложнений среди оперированных группы сравнения – 15 (12,5%), в основной группе – 6 (5%) ($p < 0,05$). При этом в обеих группах преобладали гнойно-септические осложнения, характер и количество выявленных осложнений представлено в табл. 19.

Таблица 19 – Осложнения в ближайшем послеоперационном периоде у пациентов основной группы и группы сравнения

Название осложнений	Количество осложнений в группах			
	основная группа		группа сравнения	
	абс. число	%	абс. число	%
Нагноение послеоперационной раны	4	3,3	8	6,6
Пневмония	1	0,8	3	2,5
Продолжающееся кровотечение	-	-	2	1,6
Ранняя спаечная непроходимость	1	0,8	2	1,6
Всего	6	5	15	12,5

Как видно из данных, представленных в табл. 19, в основной группе наиболее часто зарегистрировано развитие нагноение послеоперационной раны – 4 (3,3%) случаев.

Пневмония развилась в 1 (0,8%) наблюдении на 3-и послеоперационные сутки.

Ранняя спаечная непроходимость отмечена в 1 (0,8%) случае на седьмые послеоперационные сутки, что потребовало проведение релапаротомии.

В группе сравнения чаще других отмечено развитие нагноение послеоперационного шва – 8 (6,6%) случаев.

Пневмония развилась в 3 (2,5%) наблюдениях на 3-5 послеоперационные сутки.

Продолжающееся кровотечение в брюшную полость зарегистрировано в 2 (1,6%) наблюдениях, что потребовало проведение релапаротомии в ближайшие часы после операции. Кровотечение было из ложа селезенки.

Ранняя спаечная непроходимость также в в 2 (1,6%) случаях на 2-3 послеоперационные сутки, она также не была разрешена консервативно, что потребовало проведения повторной операции.

Несомненно, на развитие осложнений в ближайшем послеоперационном периоде у больных, оперированных по поводу травмы селезенки, оказывают многие факторы, и, рассматривать только один фактор, такой как время от момента поступления до времени выполнения оперативного лечения было бы не корректно. Однако, полученные факты, хоть и косвенно, но могут быть использованы в пользу разработанной нами методики.

Таким образом, наши исследования показывают, что применение метода ТФРТ у пациентов с закрытыми повреждениями селезенки, сопровождающиеся стертой клинической картиной, может служить дополнительным методом исследования. Его применение позволяет уменьшить процент диагностических ошибок и улучшить результаты

диагностики таких повреждений. При этом метод должен быть применен в комплексном исследовании с другими существующими методами.

Резюме

Существующие методы диагностики закрытых повреждений селезенки далеки от своего совершенства. Нередко, особенно в тех случаях, когда клиническая картина сглажена, диагностика таких повреждений вызывает определенные трудности, что приводит к диагностическим ошибкам. В связи с этим нами предложен новый метод диагностики таких травм с использованием метода ТФРТ. Для диагностики нами были выбраны четыре точки на передней брюшной стенке.

В результате проведенных исследований установлено, что в первой точке, которая соответствует проекции селезенки на переднюю брюшную стенку, среднее значение РО оказалось равным 7,14V. По критерию Колмогорова-Смирнова/Лиллифорса никаких подтверждений против нормальности, по критерию W Шапиро-Уилка нормальность принята. Стандартное отклонение (σ , SD) составило 0,35V. Приведенные данные полностью описывают данную выборку, медиана, мода практически соответствуют среднему значению и не отклоняются более чем на 20%, эксцесс – 0,11, что подтверждает о сглаженность пика нормального распределения, асимметричность не превышает 0,01, что подтверждает нормальное распределение в выборке, возможность использования критерия Стьюдента и графического способа для сравнения этой выборки.

Во второй точке, группа сравнения показала среднее значение РО 6,9 V. По критерию Колмогорова-Смирнова/Лиллифорса никаких подтверждений против нормальности, по критерию W Шапиро-Уилка нормальность принята. Стандартное отклонение (σ , SD) составило 0,21V. Приведённые данные полностью описывают данную выборку, медиана, мода практически соответствуют среднему значению и не отклоняются более чем

на 20%, эксцесс – 0,09. Из этого можно сделать заключение о том, что сглаженности пика нормального распределения, асимметричность не превышает 0,03, все это подтверждает нормальное распределение в выборке и возможность использования критерия Стьюдента для сравнения этой выборки с другими.

Полученные результаты в 3 точке, которая находилась в правой подвздошной области, соответствовали данным полученным во второй точке. В четвертой, которая соответствовала проекции печени и находилась в правом подреберье – первой точке.

У пациентов с ушибом селезенки отмечается резкое увеличение всех показателей по сравнению с группой сравнения. Так, среднее значение РО составило 15,34 V, стандартное отклонение (σ , SD) составило 0,35V. При этом у этих пациентов отмечалась скудная клиническая картина, не было признаков кровотечения. Следует отметить, что в момент поступления при проведении УЗИ признаков ушиба селезенки отмечено не было, эти изменения выявились через несколько часов в процессе динамического наблюдения.

При этом исследуемые величины в остальных трех точках не изменялись и соответствовали данным, полученным в группе сравнения.

В случаях двухфазных разрывах селезенки регистрировалось значительное увеличение исследуемых показателей в первой точке. В этих случаях среднее значение РО составило 35,38 V, стандартное отклонение (σ , SD) составило 0,55V. Во всех остальных точках показатели не изменялись и соответствовали данным группы сравнения.

В тех случаях, когда произошел однофазный разрыв селезенки, и было внутрибрюшное кровотечение, но клиническая картина была скудная и повреждения селезенки вызывали сомнения, полученные величины РО в первой точке были идентичны тем показателям, которые были получены в группе пациентов с двухфазными разрывами). При этом отмечалось

значительное увеличение всех показателей РО во второй точке по сравнению с показателями, полученными в группе сравнения. Необходимо отметить, что изменений в третьей и четвертой точке нами отмечено не было, что можно объяснить отсутствием крови в этих анатомических областях.

При проведении анализа нами установлено, что данный диагностический метод позволил поставить диагноз у пациентов со стертой клинической картиной в 98%, что привело к снижению случаев диагностических ошибок. При этом метод обладает рядом преимуществ – он не требует специальной подготовки врача, им можно пользоваться на уровне приемного покоя. В тоже время существенным недостатком метода ТФРТ является то, что на основании этого метода нельзя установить объем кровопотери, наличие продолжающегося внутрибрюшного кровотечения. Данный метод следует применять в сочетании с другими неинвазивными методами, в том числе УЗИ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Селезенка – это основной орган, элиминирующий микроорганизмы из кровотока. Экстирпация ее и операционный стресс увеличивают нагрузку на оставшуюся часть периферической иммунной системы по удалению из кровяного русла различных антигенов, что ведет к нарушениям резистентности организма. После спленэктомии происходит целый комплекс процессов, резко изменяющих не только иммунную резистентность организма, но и систем гемостаза и гемопоэза, что проявляется развитием различных осложнений (Юнга М.А. и др., 1985; Лебедев Н.В. и др., 2002). Вызывает определенную трудность диагностика травмированной селезенки, особенно в тех случаях, когда пациент находится в коматозном состоянии вследствие алкогольного опьянения или сочетанной травмы (Шевчук М.Г. и др., 1988; Курицин А.Н. и др., 2004). Диагностика повреждений этого органа основывается как на клинических данных (Шаповалов В.М., 1989; Ан Р.Н. и др., 2002), так и дополнительных методов исследования: неинвазивных – УЗИ, радионуклидная диагностика (Шапошников Ю.Г. и др., 1982), и инвазивных – лапароцентез, лапароскопия (Курицин А.Н., 2004). Из неинвазивных методов исследования в настоящее время наиболее широко распространено УЗИ исследование. При этом выделяют два вида повреждений этого органа: разрыв органа и ушиб органа с образованием гематомы (Маскин С.С. и др., 2007). По данным М.М. Абакумова и др. (2001), при УЗИ пострадавшим с повреждением селезенки удалось выявить свободную жидкость в 98% наблюдениях, неоднородность паренхимы – в 66%, увеличение размеров селезенки – в 47%. При этом специфичность УЗИ в диагностике повреждений селезенки составила 97 – 100%, общая точность – 96-99%, а чувствительность – 82 – 92% (Маскин С.С. и др., 2007).

По мнению некоторых исследователей (Батвинников Н.И. и др., 1989), при травматических повреждениях селезенки предпочтение следует

отдавать инвазивным методам исследования, при которых удастся тщательно осмотреть брюшную полость, уточнить источник кровотечения, характер повреждения органа. Эффективность инвазивных методов исследования достигает 73–98% при лапароцентезе и 98% при лапароскопии (Курицин А.Н., 2004). Известно, что диагностика закрытых повреждений селезенки вызывает определенные клинические затруднения. Это можно объяснить отсутствием ярко выраженной картины повреждения у лиц, находящихся в состоянии алкогольного опьянения, при сокрытии факта травмы и при тяжелом состоянии больного на фоне сочетанных и множественных повреждений. По данным, представленным Б.И. Никифоровым (1980), диагноз внутрибрюшного кровотечения в первые 1–2 ч после поступления без использования дополнительных методов исследования удается поставить лишь в 45% наблюдений. По мнению В.Х. Абасова и др. (1982), F.A. Moore et al. (1984), закрытые повреждения селезенки составляют 69–89%. В то же время у 36–64,5% пациентов травма органа регистрируется при сочетанных и множественных повреждениях (Романенко А.Е., 1985; Еременко В.П., 1986). Авторы сообщают, что основными причинами травм селезенки в 78,8% наблюдений послужили дорожно-транспортные происшествия, а в 12,1% – падения с высоты (кататравма). По данным J.M. Ziemiński et al. (1990), у 80% таких больных регистрировались сопутствующие повреждения. В то же время В.Д. Усов и др. (1983), F.A. Moore et al. (1984), S. Frederic et al. (1985), сообщают, что сопутствующие повреждения были выявлены лишь в 14–21% случаях. Они считают, что в 16–27% наблюдений травмируются печень и кишечник, а из других повреждений преобладают черепно-мозговые травмы – до 43%, переломы ребер – 30%. В 7–19% случаев встречаются переломы конечностей и таза. В.С. Савельев и др. (1986), считают, что сочетанные повреждения у пострадавших с травмой селезенки встречаются в 56–76% случаях. При этом двухмоментные повреждения встречаются в 15–16% от числа всех пострадавших (Савельев В.С., 1986).

Вместе с тем, несмотря на большое количество публикаций посвященных вопросу диагностике закрытых повреждений селезенки, остается множество вопросов. В связи с этим, целью работы явилось улучшить результаты диагностики закрытых травм селезенки.

Работа основана на анализе 245 больных, оперированных на травмированной селезенке по поводу ее закрытой травмы в отделении неотложной хирургии Энгельсской больницы скорой медицинской помощи (БСПМ).

В течение первого часа от получения травмы в стационар госпитализировано 47% больных, 40% – в течение 6 часов, 13% пациентов – позже. Необходимо заметить, что 30% из числа всех больных находились в состоянии алкогольного опьянения. В качестве главной причины повреждения селезенки преобладали дорожно-транспортные происшествия, составившие 51%.

Из 245 пациентов, госпитализированных с закрытыми травмами, изолированные повреждения зарегистрированы у 135 (55,1%), из общего числа пострадавших с изолированными травмами геморрагический шок различной степени тяжести зарегистрирован у 34 (30,9%) больных. Из них геморрагический шок I степени – у 14 (12,7%); II степени – 17 (15,4%) пациентов, III степени – у 3 (2,7%) пострадавших.

При сочетанных и множественных травмах повреждения селезенки в наших наблюдениях отмечены в 110 (44,8%) случаях. Большинство пострадавших этой группы (85%) доставлено в первые часы с момента получения травмы. Причем, 38 (34,5%) человек этой группы получили тяжелую политравму. В качестве наиболее частых сопутствующих повреждений при закрытых травмах селезенки были переломы ребер (90,0%). При этом, в 73% наблюдениях преобладала левосторонняя локализация травмы. В 88,1% случаев переломы ребер осложнялись гемо- и пневмотораксом, в 35% наблюдениях отмечено повреждение легкого. Кроме

того, в 68,9% случаев диагностирована черепно-мозговая травма. У 9,0% пациентов наблюдали разрыв почки, а у 55,4% – разрыв печени, что, естественно, сопровождалось дополнительной кровопотерей. Еще у 50,9% пострадавших зарегистрированы переломы различных трубчатых костей. Тяжесть каждого из повреждений оценивали по шкале AIS, тяжесть сочетанных травм по шкале ISS (Baker S.P. et al., 1974). Система ISS обеспечивает удовлетворительное прогнозирование в раннем периоде тяжелых, множественных и сочетанных травм, что дает возможность объединять в группы идентичных по тяжести пациентов и создавать на этой основе различные лечебно-тактические схемы.

Зондирующие КВЧ (мм) радиоволны от источника на фиксированной водной резонансной частоте 65 ГГц КВЧ (мм) диапазона и низкой плотности мощности – не более 10 мкВт/см^2 , направляемые в течение 5 сек на соответствующую топографическую область, взаимодействуют с внутренними молекулярными структурами водной компоненты биологической ткани и возбуждают в биологической ткани дополнительное, вторичное радиоизлучение на другой, более низкой резонансной частоте 1 ГГц СВЧ (дм) диапазона крайне низкой мощности $\sim 10^{-14} - 10^{-13} \text{ Вт/см}^2$, но превышающую тепловую $\sim 10^{-17} \text{ Вт}$. При этом волны приобретают «информацию» о структурно-функциональном состоянии внутренних органов и систем организма, находящихся в обследуемой зоне. Эти вторичные волны ретранслируются из глубины к поверхности тела, где и принимаются ПИМом. Для их регистрации используется высокочувствительный порядка $P \sim 10^{-18} - 10^{-17} \text{ Вт}$ радиоприемник так называемый, радиометр, настроенный на прием радиоволн на резонансной частоте 1 ГГц в полосе приема $\pm 25 \text{ МГц}$. Сенсором, непосредственно воспринимающим радиосигнал с поверхности тела, служит расположенная в модуле миниатюрная диаметром – 3 см, согласованная с телом и водой, двух-

вибраторная полуволновая полосковая контактная антенна-аппликатор, настроенная на прием магнитной компоненты электромагнитных волн.

По нашему мнению, в зависимости от активности клеточного метаболизма изменяется концентрация свежепродуцированной кластерной воды и, соответственно, меняется интенсивность диагностического радиоотклика биоткани в большую или меньшую сторону. В отличие от радиотермографии, регистрирующей в области кожного покрова слабые температурные контрасты в пределах нескольких градусов, которые не всегда адекватны функциональному состоянию биоткани организма, в ТРФ топографии напрямую отслеживается динамическое состояние клеточного метаболизма. При этом, диагностический сигнал радиоотклика биоткани по величине в 1000 раз превосходит низкий ($\sim 10^{-17}$ - 10^{-16} Вт/см²) радиотермографический уровень.

Перед началом исследования выполнялась калибровка прибора на круглом металлическом эталоне специально подобранного диаметра. Эталон вызывал наиболее соответствующий РО показаниям пресной воды при 36,6С°. После калибровке прибора в компьютере запускалась программа для исследования и её результаты представлялись в виде цветных картин функциональной топограммы тела пациента в двух видах – передней и задней, а также гистограммы уровней принятых радиосигналов с исследованных топографических областей на формализованных бланках. Результаты зависели от конфигурации электромагнитного волнового поля, создаваемого в среде взаимным расположением излучающей КВЧ антенны на резонансной частоте 65 ГГц и приемной СВЧ аппликаторной антенны на частоте 1 ГГц. В топографе была применена конструкция их совмещенного асимметричного расположения в едином приемно-излучающем модуле, так что контактные поверхности обеих антенн одновременно соприкасаются с телом. Приемно-излучающий модуль ставился перпендикулярно к поверхности тела и ориентировался таким образом, чтобы излучающая

антенна располагалась строго в каудальном направлении. После чего ПИМ прижимался к телу испытуемого. Давление оказываемое на ПИМ должно было быть несильным для того, чтобы не нарушить микроциркуляцию в подлежащих тканях и не получить ложные данные. Показания величины радиоотклика с исследуемой точки на передней брюшной стенке выводились на компьютер через каждые 0,1 секунды в виде ряда данных. Измерение продолжалось около 5 секунд и из полученных данных, автоматически, за счёт встроенной программы на компьютере, вычислялось среднее значение в момент стабилизации сигнала РО. При исследовании более 5 секунд на одной точке проявлялся лечебный эффект электромагнитного излучения крайне высокой частоты и показатели приближались к диапазону группы здоровых. Измерения проводились в Вольтах (V), в связи с тем, что мощность РО составляла величину порядка 10^{-15} Вт/см². Для регистрации требовалось значительное усиление величины РО, которое было непрактично для написания. Результаты измерения радиометром технически выводились в единицах напряжения на дисплей и исследователь чаще сталкивался с этими цифрами, поэтому было решено РО измерять в соответствующих его мощности (Вт/см²) значениях шкалы дисплея выдаваемых в Вольтах (V).

От начала работы прибора до окончания исследования больного проходило не менее 5 мин. Диагностика закрытых повреждений селезенки осуществлялось с помощью собственной разработанной методикой. При проведении исследования ПИМ последовательно ставили на четыре точки расположенные на передней брюшной стенке. 1 точка расположена в проекции селезенки на передней брюшной стенке – XI межреберье слева по среднеключичной линии (основная точка); 2 точка расположена на передней брюшной стенке в области левой подвздошной области по среднеключичной линии (основная точка); 3 точка правое подвздошная область по среднеключичной линии (контрольная точка); 4 точка XI межреберье справа по среднеключичной линии (контрольная точка).

Результаты исследования были статистически обработаны на персональном компьютере с помощью пакета статистических программ (ПСП) «Statistica v.10».

В процессе статистического анализа результатов исследования применялись параметрические статистические критерии (методы). Применению этих методик предшествовала проверка на непротиворечие нормальному закону распределения результатов исследований. Для проверки на согласованность нормальному закону результатов измерения использовался критерий W Шапиро-Уилка (Shapiro-Wilks test). Решение о непротиворечии нормальному закону принималось в том случае, если величина уровня значимости критерия W статистики превышает критическое. Критическим уровнем значимости полагали уровень $p=0,05$. Для критерия d Колмогорова-Смирнова/Лиллифорса критическим уровнем считали $p=0,2$.

При описании общих свойств полученных результатов использовались описательные статистики, такие как: выборочная средняя (M), стандартная ошибка, дисперсия выборки (δ), стандартное отклонение (σ , SD), медиана (Me), мода (Mo), максимальное и минимальное значение (Max , Min), эксцесс, асимметричность, доверительный интервал (95%ДИ).

Результаты исследования, подчиняющиеся нормальному закону распределения, представлены как M (средняя арифметическая) \pm границы 95% ДИ средних значений изучаемых величин (95% ДИ).

Для выявления связи между отдельными показателями нами применялся метод линейного корреляционного анализа (коэффициент корреляции Пирсона, в связи с нормальным распределением в выборках). Значимость коэффициента корреляции оценивали с помощью t -критерия Стьюдента или с использованием Z – критерия Фишера.

Диагностика закрытых повреждений селезенки основывалась на определенном алгоритме, который включал учет нескольких параметров.

Основываясь только на этих признаках, диагноз внутрибрюшного кровотечения поставлен 25 (18,5%) пациентам с закрытыми повреждениями селезенки. В остальных 110 (81,4%) наблюдениях для уточнения диагноза были использованы дополнительные методы исследования как неинвазивные, так и инвазивные.

При анализе частоты встречаемости основных клинических признаков при закрытой травме селезенке, сопровождающейся внутрибрюшной кровопотерей легкой степени у 45 пациентов с изолированными повреждениям установлено, что преобладали симптомы «общей кровопотери», проявляющиеся головокружением, слабостью, мельканием «мушек перед глазами», тахикардией, кратковременным обморочным состоянием, снижением артериального давления. Эти симптомы выявлены у 28 (62,2%) обследованных. В тоже время наличие перитониальных симптомов обнаружено у 17 (37,7%) пострадавших. Наличие невыраженной картины внутрибрюшного кровотечения, отсутствие патогномичных симптомов, характерных для разрыва селезенки, привело к определенным диагностическим трудностям. Так, для постановки диагноза внутрибрюшного кровотечения во всех наблюдениях потребовалось проведение дополнительных методов обследования.

Из дополнительных методов исследования применялись как инвазивные, так и неинвазивные. Неинвазивные методы в этой группе пациентов выполнялись у 6 пациентов, в 4 наблюдениях были заподозрены разрывы селезенки (даже небольшие), также был установлен факт наличия крови в брюшной полости. Однако в 2 наблюдениях диагноз с помощью УЗИ исследования поставлен не был, что привело к задержке с выполнением оперативного лечения на три и пять часов соответственно. В остальных случаях для подтверждения диагноза применялись инвазивные методы исследования, использование которых позволило уменьшить число диагностических ошибок. Нестабильная гемодинамика, проявляющаяся

снижением артериального давления и тахикардией, у больных этой группы выявлены у 15 (33,3%) пациентов. Исходя из этого, можно сделать заключение, что у пострадавших с закрытой травмой селезенки, сопровождающей внутрибрюшной кровопотерей до 500 мл, отличалась стертостью и отсутствием выраженных гемодинамических расстройств.

Частота встречаемости основных клинических признаков при закрытой травме селезенке, сопровождающейся внутрибрюшной кровопотерей средней степени тяжести, изучено у 57 пациентов с изолированными повреждениями селезенки. Установлено, что у поступивших пациентов с кровопотерей средней степени тяжести на передний план выходят жалобы, связанные с возникновением непроизвольной потребности восстановить исходное положение тела при принятии горизонтального положения симптом «ваньки – встаньки», а так же жалобы, связанные с раздражением диафрагмального нерва.

Следует отметить, что клиническое проявление симптомов внутрибрюшной кровопотери: головокружение, слабость, мелькание «мушек» перед глазами, кратковременные обморочные состояния выявлены у 28 (49,1%) пациентов, в тоже время перитониальные симптомы: положительный симптом Щеткина-Брюмберга, напряжение мышц передней брюшной стенки выявлены у 30 (52,6%) обследованных, то есть соотношение симптомов внутрибрюшной кровопотери и перитониальных симптомов в этой группе пациентов было в половине наблюдений. При анализе выраженности симптома Щеткина – Брюмберга нами получены следующие результаты: в 8 (14%) наблюдений данный симптом был выражен слабо; в 15 (26,3%) случаях отмечался умеренно выраженный симптом, у 7 (12,2%) больных этот симптом был ярко выраженным. В отличие от группы пострадавших с внутрибрюшной кровопотерей легкой степени в данной группе отмечалась более выраженная клиническая картина, при этом, в большинстве наблюдений страдала гемодинамика. Исходя из этого, в 12 (21

%) наблюдениях диагноз внутрибрюшного кровотечения был поставлен на основании только клинической картины. В остальных 45 (78,9%) случаях для подтверждения диагноза потребовалось проведение дополнительных методов исследования. Необходимо подчеркнуть, что, несмотря на выраженную клиническую картину, характерных симптомов, подтверждающих повреждения селезенки, нам выявить не удалось.

Частота встречаемости основных клинических признаков при закрытой травме селезенке, сопровождающейся внутрибрюшной кровопотерей тяжелой степени выявлено у 33 пациентов с изолированными повреждениями отмечалась наиболее выраженная клиническая картина и признаки тяжелых гемодинамических расстройств.

При анализе клинических симптомов нами отмечено, что в группе пациентов с изолированными повреждениями селезенки, сопровождающейся внутрибрюшной кровопотерей тяжелой степени, на первый план выходят перитониальные симптомы, которые выявлены в 28 (84,8%) наблюдениях, в то же время, симптомы внутрибрюшной кровопотери в данной группе были выражены менее и отмечены у 12 (36,3%) больных.

Основываясь только на клинических симптомах, диагноз закрытой травмы селезенки был заподозрен в 3 (9,0%) наблюдениях, в остальных 30 наблюдениях для подтверждения диагноза потребовалось проведение дополнительных методов исследования, в основном инвазивных.

Несмотря на выраженные клинические проявления внутрибрюшного кровотечения, задержка с проведением оперативного лечения в этой группе отмечена в 7 (21,2%) наблюдениях. Необходимо отметить, что основной причиной, приведшей к задержке с выполнением оперативного лечения, были не диагностические ошибки, а отказ больных проводить диагностические исследования.

Из представленных данных можно сделать следующее заключение, что их выраженность зависит от степени внутрибрюшной кровопотери. Так, у пациентов с закрытой травмой селезенки, сопровождающейся внутрибрюшной кровопотерей легкой степени, преобладали симптомы «общей кровопотери», проявляющиеся головокружением, слабостью, мельканием «мушек перед глазами», тахикардией, кратковременным обморочным состоянием, снижением артериального давления. Эти симптомы выявлены в 62,2% наблюдений. В тоже время наличие перитониальных симптомов у пациентов обнаружено в 37,7% случаях. У пациентов с кровопотерей средней степени тяжести на передний план выходят жалобы, связанные с возникновением непроизвольной потребности восстановить исходное положение тела при принятии горизонтального положения симптом «ваньки – встаньки», а так же жалобы, связанные с раздражением диафрагмального нерва. При этом клиническое проявление симптомов внутрибрюшной кровопотери: головокружение, слабость, мелькание «мушек» перед глазами, кратковременные обморочные состояния выявлены в 49,1% случаях, в тоже время перитониальные симптомы: положительный симптом Щеткина-Брюмберга, напряжение мышц передней брюшной стенки выявлены в 52,6% наблюдений, то есть соотношение симптомов внутрибрюшной кровопотери и перитониальных симптомов в этой группе пациентов было в половине наблюдений. При закрытой травме селезенке, сопровождающейся внутрибрюшной кровопотерей тяжелой степени на первый план выходят перитониальные симптомы, которые выявлены в 84,8% наблюдениях, в то же время, симптомы внутрибрюшной кровопотери в данной группе были выражены менее и отмечены в 36,3% случаях.

Обращает на себя внимание, что из 245 пациентов с закрытыми повреждениями селезенки у 79 (32,2%), хирургическое вмешательство выполнено позже 6 часов от момента травмы. При этом у пациентов с однофазными разрывами селезенки, сопровождающиеся клиникой

внутрибрюшного кровотечения, диагностические ошибки отмечены в 15 (6,1%). В группе пациентов с двухфазными разрывами диагностические ошибки зарегистрированы в 64 (26,1%). Представляет определенный интерес анализ подобного подхода. Основной причиной запоздалых хирургических вмешательств явилась поздняя обращаемость больных за медицинской помощью. Из этой группы 47 человек поступили в лечебное учреждение позже десяти часов от момента получения травмы, спустя двадцать четыре часа – 5 человек, через трое суток – 7 человек, через четверо суток – 2 пациента, через шесть суток – 2 больных и через десять суток с момента травмы – один пациент.

В 5 наблюдениях задержку с хирургическим лечением можно расценить как врачебную ошибку. В четырех случаях это произошло вследствие неверного толкования ультразвукового исследования. У 1 больного диагностические ошибки обусловлены трудностью в сборе анамнеза, так как вследствие черепно-мозговой травмы больные находились в состоянии комы. Следует отметить, что 3 больных из анализируемой группы по линии санитарной авиации переведены из центральных районных больниц, где они находились с диагнозом черепно-мозговой травмы. Еще в двух наблюдениях больные переведены из других стационаров, где они лечились по поводу ушиба почек и обострения хронического панкреатита. Они переведены в клинику на вторые и третьи сутки в связи с ухудшением состояния.

Среди других причин, приведших к задержке операции, можно отметить сокрытие больным факта травмы. На нашем материале подобная причина диагностического затруднения зарегистрирована в 10 случаях. Однако больные все-таки были оперированы с другими предположительными диагнозами. В двух наблюдениях предполагалась нарушенная внематочная беременность, в двух – острый аппендицит, а еще в двух – деструктивный панкреатит. В перечисленных наблюдениях

лапаротомия позволила обнаружить двухфазные разрывы селезенки. Еще в одном случае хирургическое вмешательство выполнено по поводу предполагаемой перфоративной гастродуоденальной язвы, при лапаротомии обнаружен разрыв патологически увеличенной селезенки. В 10 наблюдениях диагноз внутрибрюшного кровотечения был поставлен сразу, однако, больные находились в стационаре от 6 до 12 часов. Во всех наблюдениях причиной задержки операции явился отказ больного от выполнения каких-либо лечебно-диагностических мероприятий.

Следует отметить, что в 40 наблюдениях причиной поздней диагностики закрытых повреждений явился двухфазный разрыв селезенки. При лапаротомии у 36 пациентов этой группы обнаружены истинные разрывы органа, у 4-х – ложно двухфазные.

Следовательно, все диагностические ошибки можно разделить на две группы:

1. Диагностические ошибки, связанные с утаиванием больным факта травмы;
2. Диагностические ошибки, связанные с неправильным толкованием результатов обследования и недооценкой тяжести состояния больного.

В связи с тем, что большинство диагностических ошибок у пациентов с закрытыми повреждениями селезенки выявлено в этой группе, нами принято решение провести анализ диагностических ошибок. У пациентов с двухфазными повреждениями селезенки диагностические ошибки отмечены в 64 (26,1%) наблюдениях. При этом большинство ошибок можно связать с отсутствием четкой клинической картины, отсутствием признаков внутрибрюшного кровотечения. Следует отметить, что 39 (15,9%) пациентов из этой группы находилось на стационарном лечении с различными диагнозами и были оперированы с признаками продолжающегося внутрибрюшного кровотечения. Наиболее часто были поставлены следующие диагнозы: перелом IX-X ребер слева – 23 человека; ушиб

грудной клетки слева – 15 пациентов; ушиб почки – 1 больной. Всем пациентам были выполнены рентгенографическое обследование грудной клетки, однако, УЗ-исследование выполнено не было. Другой причиной, приведшей к задержке с оперативным вмешательством, у пациентов с этой группой явилась поздняя обращаемость пациентов за медицинской помощью, которая отмечена у 25 (10,2%) пациентов.

При проведении анализа основных жалоб у пациентов этой группы нами выявлены следующие: боли в грудной клетке слева – 54 пациента; затруднение дыхания – 46; боли в области поясничного отдела позвоночника – 21; незначительные боли в области живота, больше слева – 12 больных. При этом у большинства пациентов при поступлении отсутствовали признаки нестабильной гемодинамики. Признаки внутрибрюшного кровотечения, проявляющиеся падением давления, обморочными состояниями, резкими болями в животе развивались через 4 часа от момента получения травмы у 13 пациентов, через семь часов – 14; через пятнадцать часов – 7; спустя сутки у 12; спустя трое суток – 7 больных, через пять суток – 6 человек; семь суток – 3 человека и через 10 суток – 2 пациента. Из представленных данных можно сделать заключение, что пациенты с такими повреждениями отсутствуют патогномичные симптомы, что обуславливает большой процент диагностических ошибок в этой группе.

В ближайшем послеоперационном периоде отмечено развитие осложнений у 48 (19,5%) пациентов. Большинство осложнений у пациентов, оперированных на поврежденной селезенке, носили гнойно-септический характер, которые отмечены в 45 (18,5%) наблюдениях. При проведении анализа зависимости развившихся осложнений с временем от момента поступления взаимосвязи между ними не получено. Так, у пациентов оперированных в первые 2 – 3 часа от момента получения травмы осложнения развились в 23% наблюдений, от 5 до 10 часов – 12%, позже 24 часов в 10% случаях. Из основных факторов, приведшим к развитию

послеоперационных осложнений следует отметить наличие сочетанных повреждений. В группе пациентов с изолированными повреждениями осложнения зарегистрированы в 9,7%, в тоже время в группе пациентов с сочетанными повреждениями осложнения встретились в 37% ($p < 0,05$).

В ближайшем послеоперационном периоде умерло 23 (9,3%) пациентов. Основной причиной смерти у пациентов этой группы следует отметить травматический шок у пациентов с сочетанными повреждениями, которые зарегистрированы у 17 (6,3%) пациентов, 3 (1,2%) погибли вследствие острой сердечно-сосудистой недостаточности, еще 3 (1,2%) пациента погибли от черепно-мозговых травм.

При проведении анализа зависимости между летальным исходом и диагностическими ошибками нами установлено, что среди пациентов поступивших впервые часы от момента получения травмы погибло 30% пациентов вследствие травматического шока у пациентов с тяжелыми политравмами. Среди пациентов, оперированных в более поздние сроки, летальность составила 12%, основной причиной летальных исходов у пациентов этой группы явились черепно-мозговые травмы.

С целью установления нормальных величин радиотклика (РО) трансрезонансного функционального топографа (ТРФТ) в исследуемых точках нами проведено исследование относительно здоровых пациентов, составивших группу сравнения из 25 человек. Все добровольцы были мужского пола, средний возраст составил 28 ± 5 лет. Исследования проводились по разработанной методике.

В результате проведенного исследования установлено, что в первой точке, которая соответствует проекции селезенки на переднюю брюшную стенку, среднее значение РО оказалось равным 7,14V. По критерию Колмогорова-Смирнова/Лиллифорса никаких подтверждений против нормальности, по критерию W Шапиро-Уилка нормальность принята. Стандартное отклонение (σ , SD) составило 0,35V. Приведенные данные

полностью описывают данную выборку, медиана, мода практически соответствуют среднему значению и не отклоняются более чем на 20%, эксцесс – 0,11, что подтверждает о сглаженность пика нормального распределения, асимметричность не превышает 0,01, что подтверждает нормальное распределение в выборке, возможность использования критерия Стьюдента и графического способа для сравнения этой выборки.

Во второй точке, группа сравнения показала среднее значение РО 6,9 V. По критерию Колмогорова-Смирнова/Лиллифорса никаких подтверждений против нормальности, по критерию W Шапиро-Уилка нормальность принята. Стандартное отклонение (σ , SD) составило 0,21V. Приведенные данные полностью описывают данную выборку. Полученные результаты в 3 точке, которая находилась в правой подвздошной области, соответствовали данным полученным во второй точке. В четвертой, которая соответствовала проекции печени и находилась в правом подреберье – первой точке.

С целью улучшения диагностики и снижения диагностических ошибок метод ТФРТ применен у 65 пациентов поступивших в экстренном порядке в хирургическое отделение с диагнозом закрытой травмы живота и подозрением на травму селезенки. Критерием включения были: стабильная гемодинамика; отсутствие признаков внутрибрюшного кровотечения и перитонита. Исследования проводились не зависимо от пола и возраста, при этом наличие и или отсутствие политравмы не являлось противопоказанием для проведения исследования. В тех случаях, когда у пациента по результатам ТФРТ-исследования было заподозрено повреждение селезенки, больным дополнительно проводилось УЗ-исследования для уточнения характера повреждения, наличия внутрибрюшного кровотечения. Окончательное решение о выполнении оперативного вмешательства и его объеме принималось хирургической бригадой после проведения комплексного обследования.

Критериями исключения были: тяжелое состояние пациента, обусловленное шоком, нестабильная гемодинамика, наличие признаков внутрибрюшного кровотечения, в этих случаях предпочтение отдавалось инвазивным методам исследования – лапароскопии и (или) лапароцентезу.

Установлено, что у пациентов с ушибом селезенки отмечается резкое увеличение всех показателей по сравнению с группой сравнения. Так, среднее значение РО составило 15,34 V, стандартное отклонение (σ , SD) составило 0,35V. При этом у этих пациентов отмечалась скудная клиническая картина, не было признаков кровотечения. Следует отметить, что в момент поступления при проведении УЗИ признаков ушиба селезенки отмечено не было, эти изменения выявились через несколько часов в процессе динамического наблюдения.

При этом исследуемые величины в остальных трех точках не изменялись и соответствовали данным, полученным в группе сравнения.

В случаях двухфазных разрывах селезенки регистрировалось значительное увеличение исследуемых показателей в первой точке. В этих случаях среднее значение РО составило 35,38 V, стандартное отклонение (σ , SD) составило 0,55V. Во всех остальных точках показатели не изменялись и соответствовали данным группы сравнения. В тех случаях, когда произошел однофазный разрыв селезенки, и было внутрибрюшное кровотечение, но клиническая картина была скудная и повреждения селезенки вызывали сомнения, полученные величины РО в первой точке были идентичны тем показателям, которые были получены в группе пациентов с двухфазными разрывами. При этом отмечалось значительное увеличение всех показателей РО во второй точке по сравнению с показателями, полученными в группе сравнения. Необходимо отметить, что изменений в третьей и четвертой точке нами отмечено не было, что можно объяснить отсутствием крови в этих анатомических областях.

При проведении анализа нами установлено, что данный диагностический метод позволил поставить диагноз у пациентов со стертой клинической картиной в 98%, что привело к снижению случаев диагностических ошибок. При этом метод обладает рядом преимуществ – он не требует специальной подготовки врача, им можно пользоваться на уровне приемного покоя. В тоже время существенным недостатком метода ТФРТ является то, что на основании этого метода нельзя установить объем кровопотери, наличие продолжающегося внутрибрюшного кровотечения. Данный метод следует применять в сочетании с другими неинвазивными методами, в том числе УЗИ.

Таким образом, наши исследования показывают, что применение метода ТФРТ у пациентов с закрытыми повреждениями селезенки, сопровождающиеся стертой клинической картиной, может служить дополнительным методом исследования. Его применение позволяет уменьшить процент диагностических ошибок и улучшить результаты диагностики таких повреждений. При этом метод должен быть применен в комплексном исследовании с другими существующими методами.

ВЫВОДЫ

1. Диагностические ошибки у пациентов с закрытыми повреждениями селезенки встречаются в 32,2% наблюдений. В структуре диагностических ошибок встречаются: поздняя обращаемость больных 81%; отказ больного от операции 12,6% и врачебные ошибки 6,3%.

2. У пациентов с двухфазными повреждениями селезенки диагностические ошибки отмечены в 26,1% наблюдениях. Основными причинами диагностических ошибок у пациентов этой группы были: стертость клинической картины – 15,9% и поздняя обращаемость пациентов за медицинской помощью – 10,2%.

3. При анализе частоты встречаемости основных клинических признаков при закрытой травме селезенке, сопровождающейся внутрибрюшной кровопотерей легкой степени выявлены в 62,2% наблюдений. В тоже время наличие перитониальных симптомов обнаружено в 37,7%. Частота встречаемости основных клинических признаков при закрытой травме селезенке, сопровождающейся внутрибрюшной кровопотерей средней степени тяжести проявление симптомов внутрибрюшной кровопотери выявлены у 49,1% пациентов, а перитониальные симптомы – 52,6%. При закрытой травме селезенке, сопровождающейся внутрибрюшной кровопотерей тяжелой степени на первый план выходят перитониальные симптомы, которые выявлены в 84,8% наблюдениях, а симптомы внутрибрюшной кровопотери у 36,3% больных.

4. Нормальные величины радиотклика трансрезонансного функционального топографа в первой точке, которая соответствует проекции селезенки на переднюю брюшную стенку, составляет 7,14V, а стандартное отклонение (σ , SD) составило 0,35V. Во второй точке, соответствующей левой подвздошной области среднее значение радиотклика 6,9 V, а стандартное отклонение (σ , SD) – 0,21V.

5. У пациентов с ушибом селезенки среднее значение радиотклика в первой точке составляет 15,34 V, стандартное отклонение (σ , SD) – 0,35V. В остальных трех точках не изменяются и соответствуют данным, полученным в группе сравнения. В случаях двухфазных разрывах селезенки в первой точке среднее значение радиотклика составляет 35,38 V, стандартное отклонение (σ , SD) – 0,55V. Во всех остальных точках показатели не изменяются.

6. Применение метода трансрезонансной топографии при закрытых травмах селезенки позволяет достоверно объективизировать показания к оперативному лечению в 89,1% наблюдений.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. С целью улучшения диагностики закрытых травм селезенки у пациентов с травмами живота рекомендуем применять трансрезонансный функциональный топограф исследование в четырех точках на передней брюшной стенке. Данный метод рекомендуем использовать при массовых поступлениях пострадавших и случаях затруднения контакта с пациентом в условия приемно-диагностического отделения.

2. В случаях полученного значения радиотклика в точке соответствующей левому подреберью $35,38 \text{ V}$ при стандартном отклонении (σ , SD) – $0,55 \text{ V}$, является признаком двухфазного разрыва селезенки и служит показанием для оперативного вмешательства по поводу разрыва селезенки в экстренном порядке.

3. Полученные значения радиотклика в точке соответствующей левому подреберью $15,34 \text{ V}$ при стандартном отклонении (σ , SD) $0,35 \text{ V}$ у пациентов с закрытой травмой живота свидетельствует об ушибе селезенки и требует динамического наблюдения.

4. В тех случаях, когда величины радиотклика трансрезонансного функционального топографа в точке, соответствующей проекции селезенки на переднюю брюшную стенку $7,14 \text{ V}$, а стандартное отклонение (σ , SD) $0,35 \text{ V}$. Во второй точке, соответствующей левой подвздошной области $6,9 \text{ V}$, а стандартное отклонение (σ , SD) – $0,21 \text{ V}$ у пациентов с закрытыми травмами живота, свидетельствуют об отсутствии повреждения селезенки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абакумов, М.М. Тактика хирурга при повреждениях селезенки при сочетанной травме [Текст] / М.М. Абакумов, А.П. Вильк // Неотложная и специализированная хирургическая помощь: Второй конгресс Московских хирургов: тезисы докладов (Москва, 17-18 мая 2007 г.) . – М., 2007. – С. 4-5
2. Агаджанян, В.В. Политравма [Текст] / В.В. Агаджанян. – Новосибирск: Наука, 2003. – 492 с.
3. Алгоритм действий хирурга при повреждении селезенки [Текст] / В.Ф. Чикаев [и др.] // Казанский медицинский журнал. – 2006. – № 2. – С. 104-107.
4. Алексеев, В.С. Сочетанная травма селезенки [Текст] / В.С. Алексеев, Е.С. Катанов // Вестник Чувашиского университета. – 2013. – №3. – С. 341-346.
5. Алимов, А.Н. Органосохраняющий метод лечения разрыва селезенки [Текст] / А.Н. Алимов, А.Ф. Исаев, Ю.В. Отлыгин // Хирургия. – 2005. – № 10. – С. 55-60.
6. Апарцин, К.А. Аутотрансплантация ткани селезенки при вынужденной силен-эктомии в условиях хирургической инфекции живота [Текст] / К.А. Апарцин, Е.Г. Григорьев, А.С. Коган. – Новосибирск: Наука, 2000. – 346 с.
7. Апарцин, К.А. Непосредственные исходы повреждений селезенки: анализ летальности [Текст] / К.А. Апарцин, А.В. Новожилов, Д.В. Косенкова // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. – 2006. – №5. – С. 20-24.
8. Баскаков, С.И. Радиотехнические цепи и сигналы [Текст] / С.И. Баскаков. – М.: Высшая школа, 2000. – 462с.

9. Бастрыгин, А.В. Органосохраняющие операции при травматических закрытых чрескапсулярных разрывах селезенки у детей [Текст]: автореф. дис. канд. мед. наук (14.00.27) / А.В. Бастрыкин. – Хабаровск, 2007. – 22 с.
10. Биохимические механизмы взаимодействия транс-резонансных радиоволн с водными и биологическими средами [Текст] / В.И. Петросян [и др.] // Миллиметровые волны в биологии и медицине. – 2005. – №1 (37) . – С.8.
11. Бокарев, М.И. Диагностический лапароцентез у пациентов с сочетанной травмой [Текст] / М.И. Бокарев, Ю.В. Бирюков, С.Р. Абдурахманова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. – 2002. – №4. – С. 84-87.
12. Валитов, И.О. Органосохраняющие операции при травматических повреждениях селезенки у детей [Текст] / И.О. Валитов // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2002. – № 3. – С. 24-25.
13. Вальтер, В.Г. Гемостаз при операциях на селезенке [Текст] / В.Г. Вальтер, Г.Д. Одишелашвили, В.В. Кутуков // Анналы хирургической гепатологии. – 2000. – № 2. – С. 267.
14. Вильк, А.П. Диагностика и лечение повреждений селезенки при закрытой травме живота [Текст]: автореф. дис. канд. мед. наук / А.П. Вильк. – М., 2013. – 34 с.
15. Вильк, А.П. Клинико-морфологическая характеристика повреждений селезенки при одно- и двухмоментном разрыве [Текст] / А.П. Вильк, И.Е. Галанкина, М.М. Абакумов // Хирургия. Журн. им. Н.И. Пирогова. – 2012. – № 9. – С. 32-37
16. Выбор метода хирургического лечения разрыва селезенки при сочетанной и изолированной травме живота с позиции эндохирургии [Текст] / А.Н. Алимов [и др.] // Хирургия. – 2006. – №3. – С.43-49.

17. Гладинец, М.М. Хирургическая тактика при повреждениях селезенки [Текст] / М.М. Гладинец, А.К. Садыков, А.Т. Маратова // Наука и здравоохранение. – 2013. – №1. – С. 16-18.
18. Григорьев, Е.Г. Органосохраняющая хирургия селезенки [Текст] / Е.Г. Григорьев, К.А. Апарцин. – Новосибирск: Наука, 2001. – 400 с.
19. Даудов, Д.А. Глубинная микроволновая радиотермография в комплексной диагностике острого аппендицита [Текст]: автореф. дис. ...канд. мед. наук / Д.А. Даудов. – М., 2002. – 23с.
20. Диагностика закрытой травмы селезенки у детей [Текст] / А.Н. Шапкина [и др.] // Сб. материалов науч.-практ. конф. –Хабаровск, 2001. – С. 155- 156.
21. Диагностика и выбор лечебной тактики при закрытой травме живота [Текст] / Е.С. Владимирова [и др.] // Радиология-практика. – 2010. – №4. – С. 49-62.
22. Диагностика и лечение повреждений селезенки у пострадавших с сочетанной травмой [Текст] / Е.С. Владимирова [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. – 2008. – №2. – С.27.
23. Диагностическая и лечебная лапароскопия при закрытой абдоминальной травме у детей [Текст] / А.Ф. Дронов [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2001. – № 6. – С.74-76.
24. Диагностическая и лечебная лапароскопия при закрытой абдоминальной травме у детей [Текст] / А.Н. Смирнов [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2001. – № 6. – С. 23-27.
25. Диагностический лапароцентез у пациентов с сочетанной травмой [Текст] / С.В. Сергеев [и др.] // Вестник Российского Университета Дружбы Народов. – 2002. – № 4. – С.84-88.
26. Ермолаева, Н.К. Диагностический и тактический алгоритм при сочетанных травмах живота [Текст] / Н.К. Ермолаева, С.С. Маскин, О.Ю.

Боско // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2013. – №1. – С. 77-80.

27. Закрытая травма живота у детей, алгоритм диагностики и дифференцированная тактика лечения [Текст] / Л.М. Рошаль [и др.] // Сб. материалов науч.-практ. конф. – М., 2005. – С. 657.

28. Лапароскопия при закрытой травме живота у детей [Текст] / А.А. Гумеров [и др.] // Сб. материалов Третьего Российского конгресса «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии». – М., 2004. – С. 447.

29. Лебедев, Н.В. Диагностика и лечение повреждений живота при сочетанной травме [Текст] / Н.В. Лебедев, В.И. Малярчук, М.М. Абакумов // Вестник Российского Университета Дружбы Народов. Серия: Медицина. – 2004. – №2. – С. 132-136.

30. Линеv, К.А. Тактика хирургического лечения огнестрельных ранений живота [Текст] / К.А. Линеv, А.В. Торба // Новости хирургии. – 2016. – №1. – С. 93-98.

31. Литвин, А.А. Местный гемостаз в хирургии повреждений печени и селезенки [Текст] / А.А. Литвин, Г.Н. Цыбуляк // Хирургия. – 2000. – № 4. – С.74-76.

32. Лурье, В.Н. Обоснование применения хирургического лазера и электрохирургического блока «LigaSure» на этапах лапароскопической спленэктомии [Текст] / В.Н. Лурье // Новости хирургии. – 2008. – №2. – 39-46.

33. Магомедов, З.М, Оптимизация лечебно-диагностической тактики при дорожно-транспортных травмах таза [Текст]: автореф. дис. .канд. мед. наук (14.00.27) / З.М. Магомедов. – М., 2002. – 30 с.

34. Майстренко, П.А. Лапароскопическая спленэктомия из латерального доступа [Текст] / Н.А. Майстренко, Ю.Н. Сухопара, А.Л. Андреев // Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. – 2004. – №6. – С. 79-83.

35. Маскин, С.С. Эхосемиотика и тактико-диагностический алгоритм при закрытых травмах органов брюшной полости [Текст] / С.С. Маскин, Н.К. Ермолаева, И.М. Шварцман // Кубанский научный медицинский вестник. – 2007. – № 4-5. – С. 90-94.
36. Масляков, В.В. Клинические проявления закрытой травмы селезенки [Текст] / В.В. Масляков, В.Г. Барсуков // Анналы хирургии. – 2006. – №5. – С. 41 – 43.
37. Масляков, В.В. Травма селезенки: особенности внутрисосудистого компонента микроциркуляции в зависимости от выполненной операции [Текст]: автореф. дис. д-ра мед. наук (14.01.17) / В.В. Масляков. – М., 2010. – 24 с.
38. Маховский, В.З. Анатомическая резекция селезенки в эксперименте [Текст] / В.З. Маховский, А.В. Николаев, В.В. Маховский // Хирургия. – 2001. – № 2. – С. 27-31.
39. Медведев, Г.М. Медико-социальные аспекты инвалидности при автодорожном травматизме [Текст] / Г.М. Медведев, Е.А. Медведкова // Экология человека. – 2004. – №2. – С. 23-25.
40. Методы оценки объема и степени кровопотери [Текст] / А.В. Ложкин [и др.] // Вестник службы крови России. – 2004. – № 4. – С. 40-48.
41. Мурадов, И.У. Оптимизация способа органосохраняющей операции на селезенке при закрытой травме живота [Текст]: дис. ... канд. мед. наук / И.У. Мурадов. – М., 2006. – 106 с.
42. Мусаилов, В.А. Оптимизация диагностической тактики при закрытых травмах живота с использованием клинико-экономического анализа эффективности инвазивных и неинвазивных методов исследования [Текст]: автореф. дис. ... канд. мед. наук / В.А. Мусаилов; Институт усовершенствования врачей Министерства обороны РФ. – М., 2010. – 24 с.
43. Мыльникова, А.А. Организационные и клинические аспекты медицинского обеспечения пострадавших в дорожно-транспортных

происшествиях [Текст]: автореф. дис. д-ра мед. наук / А.А. Мыльникова. – М., 2003. – 42 с.

44. Нигамадьянов, Н.Р. Консервативное лечение травматических повреждений селезенки у детей [Текст] / Н.Р. Нигамадьянов // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. – 2008. – №4. – С. 36-38.

45. Новикова, М.Н. Изолированное повреждение селезенки при тупой травме живота: ультразвуковое исследование [Текст] / М.Н. Новикова, Т.М. Бабкина // Променева діагностика, променева терапія : Науково-практичний журнал. – 2010. – № 3/4. – С. 97-101.

46. Нузова, О.Б. Пути оптимизации диагностики и лечения повреждений живота [Текст] / О.Б. Нузова, Д.С. Кацюба, Д.В. Адам // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. – 2011. – №4-2. – С. 136-138.

47. О лечении травм живота [Текст] / Н.И. Царев [и др.] // Сб. материалов науч.-практ. конф. – Хабаровск, 1994. – С.33-35.

48. Одинак, В.М. Органосохраняющие операции при повреждениях селезенки у детей [Текст] / В.М. Одинак, С.Г. Сысоев, В.И. Чукреев // Сб. материалов науч.-практ. конф. – М., 1996. – С. 78-79.

49. Одишелашвили, Г.Д. Гемостаз при повреждениях печени, селезенки, почек и поджелудочной железы [Текст]: автореф. дис. канд. мед. наук: (14.00.27) / Г.Д. Одишелашвили. – М., 1996. – 22 с.

50. Одишелашвили, Г.Д. Обоснование применения блоковидных швов при линейных ранах паренхиматозных органов [Текст] / Г.Д. Одишелашвили // Сб. материалов науч.-практ. конф. – Астрахань, 1996. – С. 96-97.

51. Одишелашвили, Г.Д., Травмы селезенки [Текст] / Г.Д. Одишелашвили, Ю.В. Назарочкин // Сб. материалов науч.-практ. конф. – Астрахань, 1996. – С. 98-99.

52. Органосохраняющая и миниинвазивная хирургия селезенки [Текст] / М.В. Тимербулатов [и др.]. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 224 с.
53. Органосохраняющее лечение повреждений селезенки в детском возрасте [Текст] / В.М. Розинов [и др.] // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 1994. – № 2. – С. 20-25.
54. Органосохраняющие операции при повреждении селезенки у детей [Текст] / В.И. Чукреев [и др.] // Сб. материалов науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 1995. – С. 140-144.
55. Особенности диагностики и лечения повреждений печени при сочетанной травме [Текст] / П.Г. Брюсов [и др.] // Военно-медицинский журнал. – 1997. – №11. – С. 24-28.
56. Открытая или лапароскопическая спленэктомия? [Текст] / К.В. Пучков [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 1997. – № 1. – С. 22-26.
57. Оценка тяжести состояния у пострадавших с сочетанными и изолированными повреждениями живота с разрывом селезенки [Текст] / А.Ф. Исаев [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2005. – № 9. – С. 31-35.
58. Панасюк, А.И. Роль видеолапароскопии в диагностике и лечении сочетанных повреждений живота [Текст] / А.И. Панасюк, К.А. Апарацин // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2006. – №5. – 315-321.
59. Пассивная термоакустическая томография: методы и подходы [Текст] / Ю.В. Гуляев [и др.] // Радиотехника и электроника. – 1998. – Т.43, №9. – С.1140-1146.
60. Первый опыт лапароскопической спленэктомии у детей [Текст] / И.В. Поддубный [и др.] // Анналы хирургии. – 1996. – №4. – С. 62- 66.
61. Первый опыт эндохирургического сохранения поврежденной селезенки с острой тяжелой кровопотерей при закрытой травме живота [Текст] / А.Н. Алимов [и др.] // Эндоскопическая хирургия. –2003. – №2. – С. 49-51.

62. Перспективы использования клеевых субстанций в лапароскопической хирургии [Текст] / А.Г. Кригер [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2000. – № 6. – С.4-8.

63. Петросян, В.И. Резонансное излучение воды в радиодиапазоне. Письма в ЖТФ [Текст] / В.И. Петросян // Научные технологии. – 2001. – Т.2, №2. – С.12-33.

64. Пикало, И.А. Повреждение селезенки в структуре сочетанной летальной травмы у детей [Текст] / И.А. Пикало // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. – 2012. – №4-2. – С. 101-105.

65. Пилипенко-Шапкина, А.П. Закрытые травмы печени и селезенки у детей [Текст] / А.П. Пилипенко-Шапкина, Я.М. Сипухин, В.Г. Москвичев. – Владивосток: Издательство Дальневосточного университета, 1987. – 136 с.

66. Плигина, Е.Г. Клинико-иммунологические критерии выбора лечебной тактики при множественных и сочетанных повреждениях опорно-двигательного аппарата [Текст]: автореф. дис. канд. мед. наук (14.00.27) / Е.Г. Плигина. – М., 2000. – 21 с.

67. Подкаменев, В.В. Номограмма для расчета степени кровопотери при травме селезенки у детей [Текст] / В.В. Подкаменев, И.А. Пикало // Российский педиатрический журнал. – 2015. – №2. – С. 54-58.

68. Подкаменев, В.В. Риск спленэктомии при лапароскопическом лечении травмы селезенки у детей [Текст] / В.В. Подкаменев, И.А. Пикало // Детская хирургия. – 2015. – №1. – С 24-27.

69. Посттравматический инфаркт селезенки [Текст] / Е.В. Бухарев [и др.] // Хирургия. – 2004. – № 4. – С. 45-46.

70. Потапов, В.И. Совершенствование организации и оказания экстренной медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях на транспорте [Текст] : автореф. дис. . канд. мед. наук (14.00.27) / В.И. Потапов. – М., 2002. – 37 с.

71. Применение лапароскопии при разрывах селезенки у детей [Текст] / В.А. Катько [и др.] // Врач. – 1996. – № 1. – С. 15.

72. Пугачев, А.Н. К оценке результатов лечения сочетанных и множественных травм брюшной полости [Текст] / А.Н. Пугачев // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. – 2010. – №2. – С. 120-121.

73. Пушков, А.А. Сочетанная травма [Текст] / А.А. Пушков. – Ростов н/Д.: Феникс, 1998. – 320 с.

74. Рагимов, Г.С. Выбор хирургической тактики при повреждениях селезенки [Текст] / Г.С. Рагимов // Казанский медицинский журнал. – 2009. – №6. – С. 831-835.

75. Рагимов, Г.С. Дифференцированный выбор способа гемостаза и тактики хирургического лечения травматических повреждений печени и селезенки (экспериментально-клиническое исследование) [Текст]: автореф. дис. д-ра мед. наук / Г.С. Рагимов. – Махачкала, 2010. – 37 с.

76. Розин, Д. Малоинвазивная хирургия [Текст] / Д. Розин. – М.: Медицина, 1998. – 280 с.

77. Роль видеолапароскопии в диагностике и лечении закрытых травм живота [Текст] / Д.В. Федоров [и др.] // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2003. – № 1. – С.29-34.

78. Роль лапароскопии в диагностике и лечении острых хирургических заболеваний и травм органов брюшной полости [Текст] / А.М. Хаджибаев [и др.] // Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. – 2006. – №3. – С. 58-60.

79. Роль молекулярно-волновых процессов в природе и их использование для контроля и коррекции состояния экологических систем [Текст] / В.И. Петросян [и др.] // Биомедицинская радиоэлектроника. – 2001. – №5-6. – С.57-63.

80. Руппель, Г.Г. Диагностическая лапароскопия при повреждениях живота [Текст] / Г.Г. Руппель, А.М. Лазарь, С.А. Тарабарин // Хирургия. – 1997. – №6. – С.26-28.

81. Русакова, Т.Н. О дифференцировке повреждений селезенки по давности их образования [Текст] / Т.Н. Русакова // Судебно-медицинская экспертиза. – 2006. – № 4. – С.37-38.

82. Сафронов, Э.П. К вопросу о перевязке селезеночной артерии при органосохраняющих операциях на селезенке при ее травме [Текст] / Э.П. Сафронов, В.С. Чупятова // Сборник научных трудов. – М., 1992. – Вып. 2. – С. 56-58.

83. Сафронов, Э.П. Органосохраняющие операции при травме селезенки [Текст]: автореф. дис. . канд. мед. наук (14.00.27) / Э.П. Сафронов. – М., 1991. – 16 с.

84. Сварич, В.Г. Тактика при изолированных повреждениях селезенки у детей [Текст] / В.Г. Сварич // Сб. материалов науч.-практ. конф. – Хабаровск, 2001. – С. 71-72.

85. Седов, В.М. Диагностическая лапароскопия при травмах и ранениях органов брюшной полости [Текст] / В.М. Седов, Г.М. Рутенбург, А.В. Кошечев // Ученые записки Санкт-Петербургского медицинского университета. – 2001. – №2. – С. 87-89.

86. Сингаевский, А.Б. Причины летальных исходов при тяжелой сочетанной травме [Текст] / А.Б. Сингаевский, Ю.А. Карнаевич, И.Ю. Малых // Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. – 2002. – № 2. – С. 62-65.

87. Смирнова, И.П. Опыт лечения разрыва паренхиматозных органов под контролем ультразвуковой диагностики [Текст] / И.П. Смирнова // Дальневосточный медицинский журнал. – 1999. – № 3. – С. 118-119.

88. Современная тактика лечения детей с закрытой травмой селезенки [Текст] / А.П. Пилипенко [и др.] // Сб. материалов науч.-практ. конф. – Хабаровск, 2001. – С. 69-70.

89. Современная тактика лечения детей с закрытыми травмами селезенки [Текст] / В.М. Розинов [и др.] // Сб. материалов науч.-практ. конф. – М., 1996. – С. 89-90.

90. Современный подход к хирургическому лечению заболеваний селезенки у детей [Текст] / Л.И. Казимиров [и др.] // Сб. материалов науч.-практ. конф. – М., 1996. – С. 40.

91. Соколов, В.А. Сочетанная травма [Текст] / В.А. Соколов // Вестник травматологии и ортопедии. – 1998. – № 2. – С. 54-56.

92. Соседко, Ю.И. Судебно-медицинская оценка подкапсульных повреждений селезенки [Текст] / Ю.И. Соседко, Н.А. Иванова // Судебно-медицинская экспертиза. – 1991. – №2. – С. 23-28.

93. Спиридонова, Е.А. Реанимационно-анестезиологическое обеспечение пострадавших с травмой на догоспитальном этапе [Текст]: автореф. дис. д-ра мед. наук / Е.А. Спиридонова. – М., 2002. – 41 с.

94. Стальмахович, В.Н. Роль лапароскопии в выборе лечебной тактики при травме живота у детей [Текст] / В.Н. Стальмахович // Детская хирургия. – 2001. – № 4. – С. 4-6.

95. Степанов, Э.А. Органосохраняющие операции при травматических повреждениях печени, селезенки, почек с применением полимерных материалов [Текст] / Э.А. Степанов, А.Н. Смирнов, Т.Д. Костомарова // Материнство и детство. – 1992. – № 6-7. – С. 32-33.

96. Стифуткин, А.В. Этапная коррекция хирургической патологии живота в условиях декомпенсированного гиповолемического шока [Текст]: дис. канд. мед. наук (14.00.27) / А.В. Стифуткин. – Иркутск, 2000. – 141 с.

97. Тараканов, В.А. Принципы органосохраняющей тактики в лечении закрытых травматических повреждений селезенки и печени у детей [Текст] / В.А. Тараканов, А.Н. Луняка, А.Е. Стрюковский // Кубанский научный медицинский вестник. – 2010. – №9. – С. 139-143.

98. Тараканов, В.А. Ультразвуковой мониторинг в органосохраняющей тактике при закрытых травматических повреждениях селезенки у детей [Текст] / В.А. Тараканов, Т.П. Шумливая, А.Н. Луняка // Кубанский научный медицинский вестник. – 2013. – №3. – С. 118-120.

99. Теодоридис, К.А. Медико-социальные аспекты дорожных мототранспортных несчастных случаев в России [Текст]: автореф. канд. мед. наук (14.0027) / К.А. Теодоридис. – М., 2001. – 40 с.

100. Теодоридис, К.А. Социально-гигиенические аспекты мототранспортных несчастных случаев [Текст] / К.А. Теодоридис, С.М. Журавлев // Анналы травматологии и ортопедии. – 1997. – № 2. – С. 101-119.

101. Тимербулатов, М.В. Неоперативное лечение пострадавших с повреждениями селезенки при закрытой травме живота [Текст] / М.В. Тимербулатов, В.Г. Сахаутдинов // Медицинский вестник Башкортостана. – 2007. – №6. – С. 88-92.

102. Тимошин, А.Д. Малоинвазивные вмешательства в общей хирургии [Текст] / А.Д. Тимошин, АЛ. Шестаков, А.В. Юрасов // Анналы РНЦХ РАМН. – 2004. – №13. – С. 133-142.

103. Томнюк, Н.Д. Лапароцентез как один из методов дифференциальной диагностики в неотложной хирургии [Текст] / Н.Д. Томнюк, И.А. Рябков, Е.П. Данилина // Успехи современного естествознания. – 2015. – №4. – С. 75-77.

104. Топоров, Ю.Д. Диагностика и лечение закрытых травм органов брюшной полости [Текст] / Ю.Д. Топоров, В.И. Давыдов, В.И. Избицкий // Республиканский межведомственный сборник. – К., 1991. – Вып. 21. – С. 10.

105. Тошовски, В. Острые процессы в брюшной полости у детей [Текст] / В. Тошовски. – Прага: Авиценум, 1987. – 472 с.

106. Тупая травма живота [Текст] / К.Н. Тирон [и др.] // Сб. материалов науч.-практ. конф. – Хабаровск, 1994. – С. 33-35.

107. Умаров, А.М. Применение кетгутовой сетки для гемостаза поврежденной селезенки [Текст] / А.М. Умаров, Т.Б. Аблязимова, Ш.Р. Сабилов // Мед. журн. Узбекистана. – 1988. – №10. – С. 66-67.

108. Умаров, А.М. Применение кетгутовой сетки для остановки кровотечения при повреждении селезенки [Текст]: автореф. дис. . канд. мед. наук (14.00.27) / А.М. Умаров. – М., 1991. – 19 с.

109. Фархатов, А.З. Дорожно-транспортный травматизм как медико-социальная проблема [Текст]: дис. канд. мед. наук (14.00.27) / А.З. Фархатов. – Уфа, 2000. – 114 с.

110. Федулова, М.В. Реинфузия крови как показатель, лимитирующий время образования повреждений селезенки [Текст] / М.В. Федулова, Т.И. Русакова, А.А. Карандашев // Судебно-медицинская экспертиза. – 2006. – № 4. – С.30-32.

111. Франтзайдес, К. Лапароскопическая и торакальная хирургия [Текст] / К. Франтзайдес. – СПб.: Невский диалект, 2000. – 320 с.

112. Фуныгин, М.С. Повышение эффективности диагностики повреждений живота [Текст] / М.С. Фуныгин, О.Б. Нузова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2011. – №16. – С. 365-366.

113. Цитирование селезеночной артерии как основной этап органосохраняющего метода лечения разрыва селезенки и оценки его эффективности [Текст] / А.М. Алимов [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2006. – №2. – С. 5-6.

114. Цыбуляк, Г.Н. Сравнительная оценка способов местного гемостаза в хирургии повреждений печени и селезенки [Текст] / Г.Н. Цыбуляк, А.А. Литвин // Анналы хирургии. – 1999. – № 5. – С.71-75.

115. Чалык, Ю.В. Возможности и результаты органосохраняющих операций при травмах селезенки [Текст] / Ю.В. Чалык, Ю.Г. Шапкин, В.В. Масляков // Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. – 2000. – №6. – С.41-42.

116. Чарышкин, А.Л. Результаты хирургического лечения больных с травматическими повреждениями селезенки [Текст] / А.Л. Чарышкин, В.П. Демин, М.Р. Гафиуллов // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – №3. – С. 43-48.

117. Черненко, О.П. Сохраняющие операции на селезенке при ее повреждениях [Текст] / О.П. Черненко, В.Г. Морозов // Сб. материалов науч.-практ. конф. – Ростов н/Д., 1990. – С. 263-264.

118. Чикаев, В.Ф. Особенности диагностики и лечения пострадавших при сочетанной травме живота [Текст] / В.Ф. Чикаев, Р.А. Ибрагимов, Г.И. Микусев // Вестник современной клинической медицины. – 2013. – №5. – С. 149-152.

119. Чугунов, И.А. Опыт диагностики и лечения закрытой травмы живота [Текст] / И.А. Чугунов, М.А. Поповьянц // Сб. материалов науч.-практ. конф. – Хабаровск, 1994. – С. 53-56.

120. Шапкин, В.В. Абдоминальная травма в детском возрасте [Текст] / В.В. Шапкин // Тихоокеанский медицинский журнал. – 1999. – № 2. – С. 25-28.

121. Шапкин, В.С. Неотложная ангиография в диагностике закрытых повреждений органов брюшной полости [Текст] / В.С. Шапкин, Ж.А. Гриенко, В.Г. Москвичев // Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. – 1983. – №7. – С. 83-88.

122. Шапкин, Ю.Г. Диагностика закрытых повреждений селезенки [Текст] / Ю.Г. Шапкин, В.В. Масляков // Анналы хирургии. – 2004. – № 4. – С.48-50.

123. Шапкин, Ю.Г. Послеоперационный период у больных, оперированных при травмированной селезенке [Текст] / Ю.Г. Шапкин, В.В. Масляков // Анналы хирургии. – 2005. – № 5. – С. 33-37.

124. Шапкин, Ю.Г. Течение ближайшего и отдаленного послеоперационных периодов у детей, оперированных при травмированной

селезенке [Текст] / Ю.Г. Шапкин, В.В. Масляков // Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. – 2004. – № 3. – С. 59-61.

125. Шапкин, Ю.Г. Физиологическое обоснование выбора тактики при травматических повреждениях селезенки у детей [Текст] / Ю.Г. Шапкин, В.Ф. Киричук, В.В. Масляков // Детская хирургия. – 2006. – № 2. – С. 17-20.

126. Шапкина, А.Н. Роль комплексного подхода в успешном консервативном лечении детей с закрытой травмой живота [Текст] / А.Н. Шапкина, В.В. Шапкин // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2014. – №3. – С. 75-76.

127. Шапкина, А.Н. Хирургическая тактика при закрытой травме живота у детей [Текст] / А.Н. Шапкина, В.В. Шапкин, А.П. Пилипенко // Сб. материалов науч.-практ. конф. – Владивосток, 2005. – С. 9-12.

128. Шеляховский, М.В. Особенности диагностики и лечения закрытых повреждений селезенки [Текст] / М.В. Шеляховский, В.И. Пашкевич // Военно-медицинский журнал. – 1983. – №1. – С. 58-60.

129. Шумливая, Т.П. Ультразвуковой мониторинг травматических повреждений селезенки у детей [Текст] / Т.П. Шумливая, М.И. Пыков // Детская больница. – 2011. – №1. – С. 41-45.

130. Щеголев, А.А. Хирургическая тактика при закрытой травме живота с повреждением печени и селезенки [Текст] / А.А. Щеголев, Д.В. Платонов, Е.А. Марущак // Вестник Российского государственного медицинского университета. – 2008. – №6. – С. 20-23.

131. Экстракорпоральное подключение донорской селезенки с целью детоксикации организма [Текст] / В.И. Шумаков [и др.] // Хирургия. – 1985. – №4. – С. 110-114.

132. Яковенко, Л.М. Дорожно-транспортные катастрофы (концептуальная модель, классификация, эпидемиология, прогноз безвозвратных потерь и нуждающихся в госпитализации) [Текст]: автореф. дис. д-ра мед. наук (14.00.27) / Л.М. Яковенко. – М., 2002. – 31 с.

133. Agarwal, N. Laparoscopic splenectomy in a case of blunt abdominal trauma [Text] / N. Agarwal // J Minim Access Surg. – 2009. – Vol. 5, № 3. – P. 78-81.
134. An epidemiological analysis of patients with abdominal trauma in an eastern Indian metropolitan city [Text] / P. Ghosh [et al.] // J Indian Med Assoc. – 2011. – Vol. 109, № 1. – P.19-23.
135. Autotransplantation of the spleen. A new possibility in the conservative surgery of the spleen [Text] / F. Jung [et al.] // J Chir (Paris). – 1986. – Vol. 123, № 2. – P. 91-95.
136. Base deficit as an indicator of significant abdominal injury [Text] / J.W. Davis [et al.] // Ann Emerg Med. – 1991. – Vol. 20, № 8. – P. 842-844.
137. Beal, S.L. The risk of splenorrhaphy [Text] / S.L. Beal, J.M. Spisso // Arch Surg. – 1988. – Vol. 123, № 9. – P. 1158-1163.
138. Becker, C.D. Blunt abdominal trauma in adults: role of CT in the diagnosis and management of visceral injuries. Part 1: Liver and spleen [Text] / C.D. Becker, G. Mentha, F. Terrier // Eur Radiol. – 1998. – Vol. 8, № 4. – P. 553-562.
139. Bradburn, E.H. Diagnosis and management of splenic trauma [Text] / E.H. Bradburn, H.L. Frankel // The Journal of Lancaster General Hospital. – 2010. – Vol.5, №.4. – P. 124-129.
140. Brigden, M.L. Detection, education and management of the asplenic or hyposplenic patient [Text] / M.L. Brigden // Am Fam Physician. – 2001. – Vol. 63, № 3. – P. 499-506.
141. Catalano, O. CEUS in abdominal trauma: multi-center study [Text] / O. Catalano, L. Aiani, L. Barozzi // Abdom Imaging. – 2009. – Vol. 34, № 2. – P. 225-234.
142. Catre, M.G. Diagnostic peritoneal lavage versus abdominal computed tomography in blunt abdominal trauma: a review of prospective studies [Text] / M.G. Catre // Can J Surg. – 1995. – Vol. 38, № 2. – P. 117-122.

143. Cesta, M.F. Normal structure, function, and histology of the spleen [Text] / M.F. Cesta // Toxicol Pathol. – 2006. – Vol. 34, № 5. – P. 455-465.

144. Cheynel, N. Abdominal and pelvic injuries caused by road traffic accidents: characteristics and outcomes in a French cohort of 2,009 casualties [Text] / N. Cheynel, J. Gentil, M. Freitz // World J Surg. – 2011. – Vol. 35, № 7. – P.1621-1625.

145. Clancy, T.V. Management outcomes in splenic injury: a statewide trauma center review [Text] / T.V. Clancy, D.G. Ramshaw, J.G. Maxwell // Ann Surg. – 1997. – Vol. 226, № 1. – P.17-24.

146. Clark, D.E. Annual report of the National Trauma Data Bank [Text] / D.E. Clark, Richard J. Fantus; Chair National Trauma Data Bank Subcommittee; Chair Trauma Registry Advisory Ad Hoc Committee. American College of Surgeons Committee on Trauma Leadership. – 2007.

147. Cocanour, C.S. Delayed complications of nonoperative management of blunt adult splenic trauma [Text] / C.S. Cocanour, F.A. Moore, D.N. Ware // Arch Surg. – 1998. – Vol. 133, № 6. – P. 619-624.

148. Collin, G.R. Laparoscopic examination of the traumatized spleen with blood salvage for autotransfusion [Text] / G.R. Collin, J.D. Bianchi // Am Surg. – 1997. – Vol. 63, № 6. – P. 478-480.

149. Complications arising from splenic embolization after blunt splenic trauma [Text] / A.P. Ekeh [et al.] // Am. J. Surg. – 2005. – Vol. 189, № 3. – P. 335- 339.

150. Contrast-enhanced spiral CT evaluation of blunt abdominal trauma [Text] / E. Kailidou [et al.] // JBR-BTR. – 2005. – Vol. 88, № 2. – P. 61-65.

151. Corcione, F. Technical standardization of laparoscopic splenectomy: experience with 105 cases [Text] / F. Corcione, C. Esposito, D. Cuccurullo // Surg Endosc. – 2002. – Vol. 16, № 6. – P. 972-974.

152. Delaitre, B. Laparoscopic splenectomy [Text] / B. Delaitre, B. Maignien, P. Icard // Br. J. Surg. – 1992. – Vol. 79, № 12. – P. 1334.

153. Delaitre, B. Splenectomie par voie coelioscopique [Text] / B. Delaitre, B. Maignien // *Observation Presse Med.* – 1991. – Vol. 20. – P. 2263.
154. Determinants of splenectomy in splenic injuries following blunt abdominal trauma [Text] / A.A. Akinkuolie [et al.] // *S Afr J Surg.* – 2010. – Vol. 48, № 1. – P.15-19.
155. Dissanaïke, S. Laparoscopic splenectomy in blunt trauma [Text] / S. Dissanaïke, E.E. Frezza // *JLS.* – 2006. – Vol. 10, № 4. – P. 499-503.
156. Does splenic embolization and grade of splenic injury impact nonoperative management in patients sustaining blunt splenic trauma? [Text] / E. Jeremitsky [et al.] // *Am Surg.* – 2011. – Vol. 77, № 2. – P. 215-220.
157. Duchesne, J.C. Proximal splenic angioembolization does not improve outcomes in treating blunt splenic injuries compared with splenectomy: a cohort analysis [Text] / J.C. Duchesne, J.D. Simmons, R.E. Schmieg Jr. // *J Trauma.* – 2008. – Vol. 65, № 6. – P. 1346-1351.
158. Emergency laparoscopic splenectomy for splenic trauma in a Jehovah's Witness patient [Text] / G.D. Ayiomamitis [et al.] // *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* – 2008. – Vol. 18, № 6. – P. 626-630.
159. Emmermann, A. Laparoscopic splenectomy. Technique and results in a series of 27 cases [Text] / A. Emmermann, C. Zornig, M. Peiper // *Surg Endosc.* – 1995. – Vol. 9, № 8. – P. 924-927.
160. Entezari, K. A review of currently available vessel sealing systems [Text] / K. Entezari, P. Hoffmann, M. Goris // *Minim Invasive Ther Allied Technol.* – 2007. – Vol.16, № 1. – P. 52-57.
161. Fabian, T.C. A prospective analysis of diagnostic laparoscopy in trauma [Text] / T.C. Fabian, M.A. Croce, R.M. Stewart // *Ann Surg.* – 1993. – Vol. 217, № 5. – P. 557-564.
162. Factors affecting the outcome of patients with splenic trauma [Text] / A.M. Carlin [et al.] // *Am Surg.* – 2002. – Vol. 68, № 3. – P.232-239.

163. Failures of splenic nonoperative management: is the glass half empty or half full? [Text] / T.K. Bee [et al.] // J Trauma. – 2001. – Vol. 50, № 2. – P. 230-236.
164. Fan, Y. Emergency transumbilical single-incision laparoscopic splenectomy for the treatment of traumatic rupture of the spleen: report of the first case and literature review [Text] / Y. Fan, S.D. Wu, E.A. Siwo // Surg Innov. – 2011. – Vol. 18, № 2. – P. 185-188.
165. Feliciano, D.V. Splenorrhaphy. The alternative / D.V. Feliciano, Spjut-V. Patrinely, J.M. Burch // Ann Surg. – 1990. – Vol. 211, № 5. – P. 569-580.
166. Forsythe, R.M. Blunt splenic trauma [Text] / R.M. Forsythe, B.G. Harbrecht, A.B. Peitzman // Scand. J. Surg. – 2006. – Vol. 95, № 3. – P. 146-151.
167. Friedman, R.L. Laparoscopic or open splenectomy for hematologic disease: which approach is superior? [Text] / R.L. Friedman, J.R. Hiatt, J.L. Korman // J Am Coll Surg. – 1997. – Vol. 185, № 1. – P. 49-54.
168. Gaines, B.A. Intra-abdominal solid organ injury in children: diagnosis and treatment [Text] / B.A. Gaines // J Trauma. – 2009. – Vol. 67(2 Suppl) . – P. S135-139.
169. Gauer, J.M. Twenty years of splenic preservation in trauma: lower early infection rate than in splenectomy [Text] / J.M. Gauer, S. Gerber-Paulet, C. Seiler // World J Surg. – 2008. – Vol. 32, № 12. – P. 2730-2735.
170. Giannopoulos, G.A. Non-operative management of blunt abdominal trauma. Is it safe and feasible in a district general hospital? [Text] / G.A. Giannopoulos, I.E. Katsoulis, N.E. Tzanakis // Scand J Trauma Resusc Emerg Med. – 2009. – Vol. 17. – P. 22.
171. Glasgow, R.E. Laparoscopic splenectomy [Text] / R.E. Glasgow, S.J. Mulvihill // World J Surg. – 1999. – Vol. 23, № 4. – P. 384-388.
172. Glasgow, R.E. Laparoscopic splenectomy. The emerging standard [Text] / R.E. Glasgow, L.F. Yee, S.J. Mulvihill // Surg Endosc. – 1997. – Vol. 11, № 2. – P.108-112.

173. Gossot, D. Laparoscopic splenectomy: value of the posterior approach [Text] / D. Gossot // *Ann Chir.* – 1998. – Vol. 52, № 9. – P. 940-945.

174. Habermalz, B. Laparoscopic splenectomy: the clinical practice guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES) [Text] / B. Habermalz, S. Sauerland, G. Decker // *Surg Endosc.* – 2008. – Vol. 22, № 4. – P. 821-848.

175. Hamlat, C.A. National variation in outcomes and costs for splenic injury and the impact of trauma systems: a population-based cohort study [Text] / C.A. Hamlat, S. Arbabi, T.D. Koepsell // *Ann Surg.* – 2012. – Vol. 255, № 1. – P. 165-170.

176. Harbrecht, B.G. Angiography for blunt splenic trauma does not improve the success rate of nonoperative management [Text] / B.G. Harbrecht, S.H. Ko, G.A. Watson // *J Trauma.* – 2007. – Vol. 63, № 1. – P. 44-49.

177. Harbrecht, B.G. Evaluation of a 15-year experience with splenic injuries in a state trauma system [Text] / B.G. Harbrecht, M.S. Zenati, J.B. Ochoa // *Surgery.* – 2007. – Vol. 141, № 2. – P. 229-238.

178. Hartnett, K.L. Management of adult splenic injury: a 20- year perspective [Text] / K.L. Hartnett, R.J. Winchell, D.E. Clark // *Am Surg.* – 2003. – Vol. 69, № 7. – P. 608-611.

179. Huscher, C.G. Laparoscopic treatment of blunt splenic injuries: initial experience with 11 patients [Text] / C.G. Huscher, A. Mingoli, G. Sgarzini // *Surg Endosc.* – 2006. – Vol. 20, № 9. – P. 1423-1426.

180. Is splenectomy after trauma an endangered species? [Text] / B.G. Harbrecht [et al.] // *Am Surg.* – 2008. – Vol. 74, № 5. – P. 410-412.

181. Jalovec, L.M. The advantages of early operation with splenorrhaphy versus nonoperative management for the blunt splenic trauma patient [Text] / L.M. Jalovec, B.S. Boe, P.L. Wyffels // *Am Surg.* – 1993. – Vol. 59, № 10. – P. 698-704.

182. Jones, P. Postsplenectomy infection - strategies for prevention in general practice [Text] / P. Jones, K. Leder, I. Woolley // Aust Fam Physician. – 2010. – Vol. 39, № 6. – P. 383-386.

183. Kaban, G.K. Use of laparoscopy in evaluation and treatment of penetrating and blunt abdominal injuries [Text] / G.K. Kaban, Y.W. Novitsky, R.A. Perugini // Surg Innov. – 2008. – Vol. 15, № 1. – P. 26-31.

184. Lagausie, P. Pediatric laparoscopic splenectomy: benefits of the anterior approach [Text] / P. Lagausie, A. Bonnard, M. Benkerrou // Surg Endosc. – 2004. – Vol. 18, № 1. – P. 80-82.

185. Laparoscopic splenectomy by secondary pedicle division strategy: a highly costeffective method [Text] / X.J. Cai [et al.] // Chin Med J (Engl). – 2008. – Vol. 121, № 2. – P. 105-107.

186. Laparoscopic splenectomy for hematologic diseases. Study of 275 cases [Text] / B. Delaitre [et al.] // Ann. Chir. (French Society of Laparoscopic Surgery). – 2000. – Vol. 125, № 6. – P. 522-529.

187. Laparoscopic splenectomy for ruptured spleen: lessons learned from a case [Text] / N. Basso [et al.] // J. Laparoendosc Adv. Surg. Tech. A. – 2003. – Vol. 13, № 2. – P. 109-112.

188. Laparoscopic splenectomy for severe blunt trauma: initial experience of ten consecutive cases with a fast hemostatic technique [Text] / A. Carobbi [et al.] // Surg Endosc. – 2010. – Vol. 24, № 6. – P. 1325-1230.

189. Laparoscopic splenectomy: the clinical practice guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES) [Text] / B. Habermalz [et al.] // Surg. Endosc. – 2008. – Vol. 22, № 4. – P. 821-848.

190. Management and outcome of splenic injury: the results of a five-year statewide population-based study [Text] / J.P. Hunt [et al.] // Am Surg. – 1996. – Vol. 62, № 11. – P. 911- 917.

191. Management of adult splenic injuries in Ontario: a population-based study [Text] / B.G. Garber [et al.] // *Can J Surg.* – 2000. – Vol. 43, № 4. – P. 283-288.

192. Morphologic and immunohistochemical evaluation of splenic hematopoietic proliferations in neoplastic and benign disorders [Text] / D.P. O'Malley [et al.] // *Mod Pathol.* – 2005. – Vol. 18, № 12. – P. 1550-1561.

193. Nonoperative management 86 of blunt splenic trauma: a multicenter experience [Text] / T.H. Cogbill [et al.] // *J Trauma.* – 1989. – Vol. 29, № 10. – P. 1312-1317.

194. Nonoperative management of blunt splenic injury: a 5-year experience [Text] / J.M. Haan [et al.] // *J Trauma.* – 2005. – Vol. 58, № 3. – P. 492-498.

195. Radionuclide detection of accessory reticuloendothelial thoracic masses, coupled with congenital hepatic abnormality [Text] / P. Bhatnagar [et al.] // *Indian J Radiol Imaging.* – 2005. – Vol. 15, №1. – P.31- 32.

196. Risk of infection and death among postsplenectomy patients [Text] / N. Bisharat [et al.] // *J Infect.* – 2001. – Vol. 43, № 3. – P.182-186.

197. Sabatino, A. Post-splenectomy and hyposplenic states [Text] / A. Sabatino, R. Carsetti, G.R. Corazza // *Lancet.* – 2011. – Vol. 378(9785). – P. 86-97.

198. Saverio, S. Non Operative Management of liver and spleen traumatic injuries: a giant with clay feet [Text] / S. Saverio, E.E. Moore, G. Tugnoli // *World J Emerg Surg.* – 2012. – Vol. 7, № 1. – P. 3.

199. Splenic embolization revisited: a multicenter review [Text] / J.M. Haan [et al.] // *J Trauma.* – 2004. – Vol. 56. – P. 542-547.

200. Splenic trauma in Scotland: demographics and outcomes [Text] / R.R. Brady [et al.] // *World J Surg.* – 2007. – Vol. 31, № 11. – P. 2111-2116.

201. Splenic trauma: predictive factors for failure of non-operative management [Text] / M. Gonzalez [et al.] // *J Chir (Paris).* – 2008. – Vol. 145, № 6. – P. 561-567.

202. The feasibility and safety of laparoscopic splenectomy for massive splenomegaly: a comparative study [Text] / J. Zhou [et al.] // J Surg Res. – 2011. – Vol. 171, № 1. – P. 55-60.

203. The Italian Registry of Laparoscopic Surgery of the Spleen (IRLSS): A retrospective review of 379 patients undergoing laparoscopic splenectomy [Text] / M. Casaccia [et al.] // Chir Ital. – 2006. – Vol. 58. – P. 697-707.

204. The management of splenic injury [Text] / R.F. Hebel [et al.] // J Trauma. – 1982. – Vol. 22, № 6. – P. 492-495.

205. The role of arterial embolization in blunt splenic injury [Text] / F. Franco [et al.] // Radiol Med. – 2011. – Vol. 116, № 3. – P. 454-465.

206. Trauma surgeons practice what they preach: The NTDB story on solid organ injury management [Text] / M. Hurtuk [et al.] // J Trauma. – 2006. – Vol. 61, № 2. – P. 243-254.

207. Use of fibrin glue (Tissucol) as a hemostatic in laparoscopic conservative treatment of spleen trauma [Text] / S. Olmi [et al.] // Surg. Endosc. – 2007. – Vol. 21, № 11. – P. 2051-2054.